

**Департамент науки і освіти
Харківської обласної державної адміністрації**

**Комунальний заклад «Харківська обласна Мала академія наук
Харківської обласної ради»**



**НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ
З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

Дослідницько-експериментальний напрям

Випуск – 1

Харків-2020

Відповідальна за випуск:

В.Ю. Луніна

Упорядники:

Н.Ю. Єрмоленко, Я.М. Спиридонова

Навчальні програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [відп. за випуск В.Ю. Луніна]. – Харків, 2020. – 452с. – Вип. 1.

У збірнику представлено навчальні програми з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку.

Видання розраховане на педагогічних працівників закладів позашкільної та загальної середньої освіти, які займаються питаннями організації науково-дослідницької діяльності слухачів Малої академії наук.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І

Навчальні програми затверджено наказом Департаменту науки і освіти Харківської обласної державної адміністрації від 09.07.2018 № 206; погоджено науково-методичною радою Комунального вищого навчального закладу «Харківська академія неперервної освіти» (протокол від 22.06.2018 № 2)

Навчальна програма «Англійська мова» (Захарян Л.Т.).....	6
Навчальна програма «Основи науково-дослідницької діяльності (англійське мовознавство)» (Яценко М.О.).....	20
Навчальна програма «Біологія» (Гамуля Ю.Г.).....	33
Навчальна програма «Будова автомобіля та основи інженерної діяльності» (Михалевич М.Г.).....	43
Навчальна програма «Зарубіжна література» (Краснящих А.П.).....	59
Навчальна програма «Історики-дослідники» (Красько О.І.).....	81
Навчальна програма «Літературна творчість» (Тараненко О.С.).....	88
Навчальна програма «Людина: психологія» (Зув І.О.).....	102
Навчальна програма «Математика» (Мандражи О.А., Литвиненко Н.М., Соколова Т.І.).....	114
Навчальна програма «Науково-дослідницька діяльність» (Щоголев А.А.).....	144
Навчальна програма «Основи генетики» (Утєвська О.М.).....	157
Навчальна програма «Основи екології» (Огурцова Н.С.).....	164
Навчальна програма «Основи науково-дослідницької діяльності в галузі технічних та точних наук» (Козуб П.А.).....	174
Навчальна програма «Основи хімії» (Крамаренко А.В.).....	190
Навчальна програма «Російська мова» (Джіджавадзе О.Ю.).....	198
Навчальна програма «Технологія хімічних виробництв» (Зеленський О.І.).....	209

Навчальна програма «Українська мова» (Губарева Г.А.).....	218
Навчальна програма «Українське літературознавство» (Мариняк Р.С.).....	228
Навчальна програма «Юні археологи» (Руснак В.В.).....	240
Навчальна програма «Юні конструктори приладів радіоелектроніки» (Дзюбенко О.А.).....	250

РОЗДІЛ II

Навчальні програми затверджено наказом Департаменту науки і освіти Харківської обласної державної адміністрації від 18.06.2019 № 176; погоджено науково-методичною радою Комунального вищого навчального закладу «Харківська академія неперервної освіти» (протокол від 16.05.2019 № 3)

Навчальна програма «Сучасні технології програмування» (Бичкова І.В.).....	267
Навчальна програма «Основи сучасного програмування» (Гребенюк Д.С.).....	275
Навчальна програма «Основи комп'ютерної графіки» (Дорофєєва Ю.С., Дейнеко Ж.В.).....	284

РОЗДІЛ III

Навчальні програми затверджено наказом Департаменту науки і освіти Харківської обласної державної адміністрації від 10.01.2020 № 7; погоджено науково-методичною радою Комунального вищого навчального закладу «Харківська академія неперервної освіти» (протокол від 21.11.2019 № 5)

Навчальна програма «Історія України» (Лисенко М.С.).....	289
Навчальна програма «Науково-дослідницька діяльність у системі Малої академії наук України» (Матвєєва Т.І.).....	299
Навчальна програма «Основи науково-дослідницької діяльності (німецька мова)» (Тарарак М.Ю.).....	311
Навчальна програма «Основи науково-дослідницької діяльності у галузі фізичної географії» (Панкратьєва В.В.).....	326

Навчальна програма «Перші кроки до геології» (Галич С.А.).....	336
Навчальна програма «Регіональні аспекти історії України» (Кравченко Р.І.).....	347
Навчальна програма «Сучасна географія» (Яковчук О.В.).....	356
Навчальна програма «Українська мова» (Губарева Г.А.).....	381
Навчальна програма «Французька мова» (Чурсіна Л.В.).....	390

РОЗДІЛ ІV

Навчальні програми затверджено наказом Департаменту науки і освіти Харківської обласної державної адміністрації від 22.10.2020 № 137; погоджено науково-методичною радою Комунального вищого навчального закладу «Харківська академія неперервної освіти» (протокол від 28.08.2020 № 2)

Навчальна програма «Конструювання електронних приладів» (Лавров В.Д.).....	403
Навчальна програма «Наукові дослідження в економіці та інноваційний розвиток підприємств» (Верецагіна Г.В.).....	431
Навчальна програма «Фізика» (Лимар В.І., Литвиненко Н.М.).....	439

РОЗДІЛ I

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «АНГЛІЙСЬКА МОВА»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчання англійської мови у закладах позашкільної освіти є логічним продовженням освітнього процесу. Воно будується на основі того обсягу мовного матеріалу, який вихованці засвоїли, і того рівня володіння англійською мовою, якого вони досягли протягом навчання у закладах загальної середньої освіти і який є новим щаблем цього процесу.

Одним із провідних напрямів якісної перебудови освітньої системи є перехід від концепції підтримуючого навчання до концепції випереджального навчання, яке орієнтоване на майбутнє, на ті умови життя і науково-дослідницьку діяльність, в яких опиниться вихованець, учень-член Малої академії наук України після.

Освіта вбудовується в систему наукових досліджень. Тому навчатися сьогодні слід ґрунтовно й ефективно, наполегливо й самостійно, щоб не позбавити себе задоволення пізнавати істину. Для сучасного вихованця Малої академії наук і наукового керівника це – не лише безперервна навчально-пізнавальна, але й науково-дослідницька діяльність.

Програма «Англійська мова» спрямована на всебічну підготовку вихованців до науково-дослідницької діяльності. Вона забезпечує теоретичну, практичну й психологічну підготовку учнів для подальшого поглибленого оволодіння англійською мовою. У змісті програми розкривається алгоритм здійснення дослідження, ґрунтовно розглядаються методологія, методи і сучасні засоби його проведення.

Програма дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти розрахована на роботу в гуртках і секціях основного рівня навчання протягом одного року. У гуртках навчаються учні 9 – 11 класів віком від 14 до 18 років. Орієнтовний склад навчальної групи від 6 до 10 учнів.

Мета програми полягає у формуванні міжкультурної комунікативної компетенції, яка охоплює лінгвістичну, дискурсивну та соціолінгвістичну компетенції, що є необхідними як для навчальної, так і пізнавальної діяльності у міжособистісній та освітній сферах спілкування іноземною мовою, а також у сприянні творчому й інтелектуальному розвитку особистості у процесі науково-дослідницької роботи. По закінченню навчального курсу з вивчення англійської мови вихідним рівнем володіння мовою гуртківців є рівень B2+ (просунутий рівень – незалежний користувач).

Основними **завданнями** програми є:

- сформувати уявлення про науку як особливий вид діяльності людини;
- розширити словниковий запас лексичного мінімуму учнів у межах запропонованої тематики;

- опанувати базовими граматичними конструкціями для вільного коректного висловлювання на задану тему;
- урізноманітнити усне і письмове висловлювання за рахунок уживання широкої палітри синонімів і антонімів, слів-конекторів для побудови послідовного логічного висловлювання;
- сформувати навички спонтанного (непідготовленого) мовлення в межах тем, означених у переліку тематики засідань гуртка;
- сформувати навички виконання письмових тестових завдань різної форми й різного ступеня складності;
- ознайомити з географічними, етнографічними і суспільно-політичними реаліями життя країни, мова якої вивчається;
- розвивати інтерес до пізнання світу, сутності процесів і явищ;
- сформувати стійкий інтерес до пошукової і дослідницької діяльності;
- ознайомити з поняттям про науково-дослідницьку діяльність;
- сформувати вміння проводити науково-дослідницьку роботу;
- ознайомити з основними способами раціональної організації власної розумової діяльності;
- сформувати навички роботи з науковою інформацією та основними засобами її аналізу і систематизації;
- розвивати вміння оперувати науковими знаннями, законами, теоріями, фактичним матеріалом і методикою досліджень в обраній галузі науки;
- сприяти розвитку самостійного, творчого мислення, вміння використовувати отримані знання на практиці;
- розвивати системно-логічне, критичне і просторове мислення;
- сприяти задоволенню потреб у творчій самореалізації та саморозвитку особистості.

Освітня програма передбачає 1 рік навчання – основний рівень – 216 год. на рік, 6 год. на тиждень.

Програма «Англійська мова» передбачає теоретичні та практичні заняття. Види занять у процесі навчання взаємопов'язані та логічно доповнюють одне одного. У програмі використовуються такі форми роботи, як тренінги, бесіди, лекції, лекторії, дискусії, семінари, конференції, круглі столи, екскурсії, індивідуальні заняття, робота в бібліотеці, практична робота в лабораторіях, обробка результатів науково-дослідницької роботи

Програму побудовано за лінійним принципом, що передбачає вивчення усіх тем протягом одного року. Тематичні розділи програми знайомлять учнів із наукою, як специфічним видом діяльності людини та її методологією, що дає змогу показати можливості й обмеженість феномену науки. Особливий акцент у програмі зроблено на відпрацюванні основних етапів науково-дослідницької роботи: від підготовчого етапу (вибору теми, збирання і систематизації матеріалу, написання чернетки) до оформлення і представлення роботи (написання чистового варіанта за правилами оформлення та підготовка доповіді про результати досліджень на підсумковій конференції гуртка). При цьому, з одного боку, процес наукового дослідження представлений, як чітко

спланований, алгоритмізований, повністю контрольований, а з іншого – як творчий пошук, сповнений парадоксів і несподіваних відкриттів. В умовах великого інформаційного навантаження, різноманітності виборів, що їх пропонує сучасний спосіб життя, учень перебуває у стані постійного дефіциту часу, який можна було б використати для навчання і дозвілля.

Під час навчання у гуртку передбачається використання інтерактивних, пошукових, пояснювально-ілюстративних, дослідницьких методів, а також методів активізації пізнавальної діяльності, формування і стимулювання пізнання. Використовується сучасні технічні засоби навчання.

Програма передбачає застосування групових й індивідуальних форм роботи: програмування та планування індивідуальної дослідницької діяльності учнів; підготовку до індивідуально-дослідницької діяльності; дослідження (теоретичні, експериментальні, комбіновані); узагальнення результатів дослідження (узагальнюючий семінар, наукова дискусія); застосування результатів досліджень; звітування дослідників (співбесіда, колективний усний звіт, захист наукової роботи, написання звіту, огляду, конкурсної творчої роботи тощо). Можлива організація спільних занять з іншими гуртками закладу у формі семінарів, круглих столів, тренінгів, конференцій, публічних доповідей, захистів науково-дослідницьких робіт.

Для оцінки рівня знань і роботи учня в гуртку передбачено такі форми контролю: поточний (співбесіда, обговорення, тестування, розв'язування творчих завдань, оформлення рефератів і постерів); проміжний (створення робіт проміжних етапів дослідницької діяльності: написання рефератів, анотацій, рецензій на статті і книжки тощо); підсумковий (науково-дослідницька робота, виступи на науково-практичних конференціях, участь у різноманітних конкурсах та олімпіадах).

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Перелік обладнання у програмі подано як орієнтовний, відповідно до можливостей закладу освіти. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми, плануючи свою роботу з огляду на інтереси гуртківців, стан матеріальної бази закладу. Розподіл годин за темами – орієнтовний. Темі подано в порядку зростання складності матеріалу. Керівник гуртка, виходячи з рівня підготовки дітей може визначити, скільки годин потрібно для опанування тієї чи іншої теми, і внести до програми відповідні корективи.

Основний рівень, один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	3	-	3
2	Розділ 1. Організація робочого дня вихованця	3	6	9
3	Розділ 2. Наука як один із видів пізнавальної діяльності	3	9	12
4	Розділ 3. Поняття про науково-дослідницьку діяльність	6	9	15
5	Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	6	12	18
6	Розділ 5. Методологія наукового пізнання	6	6	12
7	Розділ 6. Поняття творчості та її роль в науково-дослідницькій роботі	3	9	12
8	Розділ 7. Основи інтелектуальної власності і патентування	6	6	12
9	Розділ 8. Основні засади роботи з науковою інформацією	6	6	12
10	Розділ 9. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки	3	9	12
11	Розділ 10. Ознайомлення з науково-дослідницькими роботами переможців минулих років конкурсу-захисту МАН та їх аналіз	3	9	12
12	Розділ 11. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	12	30	42
13	Розділ 12. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	6	24	30
14	Розділ 13. Участь у конкурсах, лекторіях, виставках, навчальних екскурсіях	3	9	12
15	Підсумок	3	-	3
	Разом	72	144	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Організація робочого дня учня (9 год.)

Теоретична частина. Розпорядок дня учня. Сон і відпочинок. Спорт і хобі. Важливість виконання гімнастичних вправ. Організація часу, планування дня. Розподіл сил за піками активності протягом дня, тижня. Організація робочого місця учня. Вибір оптимального способу роботи. Самоконтроль і самооцінка. Пам'ять та увага у процесі навчання. Основні вправи на концентрацію уваги.

Практична частина. Present tenses: Present simple; present progressive; state verbs. Past tenses: past simple; past progressive; used to (and to be used to); would. Ведення щоденників. Аналіз учнями власних щоденників. Виявлення учнями піків власної активності протягом дня. Виконання вправ на тренування пам'яті та уваги. Проведення тренінгу на застосування методів концентрації та уваги для підвищення ефективності роботи.

Розділ 2. Наука як один із видів пізнавальної діяльності (12 год.)

Теоретична частина. Наука і суспільство. Наука, як соціальний інститут. Наука, як діяльність, як система знань. Завдання і мета науки, її основні функції. Зв'язок науки з іншими сферами діяльності людини. Класифікація наук. Міждисциплінарність сучасної науки. Розвиток науки в Україні. Національна академія наук України, як вища державна наукова організація України. Структура наукових відділень Національної академії наук України. Структура наукового пізнання. Основні форми наукового пізнання: теорія, гіпотеза, закон, проблема, факт. Основні методи наукових досліджень. Спостереження й експеримент, як методи наукового пізнання. Особливості наукового пізнання. Норми та ідеали наукового пізнання. Доказовість, точність, об'єктивність, як основні характеристики наукового пізнання. Проблема обґрунтування наукового пізнання. Проблеми істинності наукового пізнання. Етика науки. Професійна відповідальність вченого.

Практична частина. Present perfect and past simple: Present perfect simple and past simple; present perfect simple and present continuous. Past perfect simple and continuous. Проведення круглого столу на тему «Наука і цінності суспільства». Оприлюднення інформації про вчених у різних галузях науки. Проведення зустрічей з науковцями.

Розділ 3. Поняття про науково-дослідницьку діяльність (15 год.)

Теоретична частина. Дослідження та його специфіка. Мета проведення дослідження. Специфіка науково-дослідницьких питань. Наукове дослідження як форма існування і розвитку науки. Класифікація наукових досліджень

(фундаментальні, прикладні, теоретичні, експериментальні). Особливості учнівської науково-дослідницької діяльності. Відмінності учнівського дослідження від наукового дослідження. Порівняння дослідницької і проектної діяльності. Пошукова наукова діяльність. Специфіка роботи з керівником і самостійний пошук. Типи учнівських робіт (реферативні, описові, пошукові, експериментальні тощо). Види дослідницьких наукових робіт: реферат, навчально-дослідницька робота учня, науково-дослідницька робота учня, курсова, дипломна, дисертація. Форми представлення наукового дослідження: наукова стаття, звіт, аналітичний огляд, доповідь під час наукової конференції (усна або стендова), тези, автореферат, монографія, підручник, навчальний посібник. Форми аналізу наукових робіт: анотація, відгук, рецензія. Реферат як наукова робота. Структура реферату: титульний аркуш, зміст, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Стиль викладення матеріалу. Вимоги до оформлення реферату.

Практична частина. Present tenses for future; will; future continuous; going to; future in the past; present after time adverbs; future perfect; to be about to. Проведення дискусії на тему «Специфіка роботи вченого». Оприлюднення рефератів. Аналіз відмінностей між прикладними і фундаментальними науковими роботами на прикладі наукових статей за різними профільними напрямками. Розгляд на конкретних прикладах відмінностей між науковим і ненауковим знанням.

Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи (18 год.)

Теоретична частина. Основні етапи наукового дослідження: вибір напрямку досліджень; формулювання проблеми; вибір теми і формулювання назви; формулювання мети і завдань; формулювання гіпотези дослідження, написання плану дослідження; вивчення літературних джерел; аналіз, обробка, систематизація матеріалу; написання тексту роботи; формулювання висновків та узагальнень; оформлення результатів; написання й оформлення тез; підготовка доповіді; презентація науково-дослідницької роботи. Поняття про актуальність, об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.

Практична частина. Adjectives: Comparative and superlative adjectives; position; order; adjectives ending in -ing and -ed. Adverbs: formation; adverbs and adjectives easily confused; comparative and superlative adverbs; modifiers; position. Постановка проблеми науково-дослідницької роботи: 1) окреслення області реальності, що досліджується, та вибір напрямку дослідження, 2) з'ясування, що вивчено стосовно цього аспекту реальності, 3) визначення аспектів, які недостатньо досліджені. Формулювання теми роботи. Складання початкового плану дослідження. Формулювання основних етапів науково-дослідницької роботи, визначення об'єкта, предмета і завдання дослідження на прикладі наукової статті за профільним напрямком.

Розділ 5. Методологія наукового пізнання (12 год.)

Теоретична частина. Поняття методології наукового дослідження. Основні методи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання.

Основні методи емпіричного рівня пізнання – спостереження, експеримент. Організація і проведення спостереження. Організація і проведення експерименту. Факт як форма знання, факти і їх інтерпретація. Теоретичний рівень пізнання. Структура і функція наукової теорії. Проблема як форма наукового пізнання. Проблема як «знання про незнання». Особливості побудови гіпотези дослідження. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття модель в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Questions. Yes/No questions; short answers; questions words; question tags; agreeing. Countable and uncountable nouns; articles. Планування експерименту і спостереження. Відмінності між експериментом і спостереженням. Опис ходу експерименту. Виконання вправ на використання методів теоретичного пізнання до вирішення проблеми. Аналіз проблеми взаємозв'язку теоретичного і емпіричного рівнів пізнання.

Розділ 6. Поняття творчості та її роль в науково-дослідницькій роботі (12 год.)

Теоретична частина. Підходи до визначення поняття творчість. Ситуація виникнення нового знання. Нове як результат старого. Творчість і мислення. Творчість та уява. Творчість і пізнання. Творчість та інтуїція. Творчість у науковому пізнанні. Творчість у науці й мистецтві: спільне та відмінне. Взаємозв'язок інтуїтивного і свідомого у науковому пізнанні. Наукове відкриття як творчий процес. Поняття наукової творчості. Парадоксальність творчого процесу. Творчість і логіка парадоксу. Парадокс (суперечність) як початкова стадія наукового дослідження. Пошук ідей.

Практична частина. Use of modals; obligation; necessity; permission; request; offers; suggestions; orders; advice; ability; deduction: certainty and possibility; expectations. Застосування творчих підходів у роботі над задумом власної дослідницької роботи. Вправи на висування можливих гіпотез до обраної теми науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу «Як знайти ідею».

Розділ 7. Основи інтелектуальної власності і патентування (12 год.)

Теоретична частина. Поняття інтелектуальної власності. Види інтелектуальної власності. Результати наукової, творчої діяльності як об'єкти правовідносин у сфері інтелектуальної власності. Закони України щодо захисту інтелектуальної власності. Авторське право. Закон України «Про авторське право і суміжні права». Авторські права в мережі Інтернет. Основні засоби захисту авторських прав. Поняття патенту. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» та нормативні акти, які регулюють винахідницьку діяльність. Поняття винаходу і його критерії. Об'єкти винаходу: продукт, спосіб та корисні моделі. Поняття формули винаходу. Критерії патентоспроможності винаходу. Порядок отримання патенту в Україні. Види

патентної інформації. Системи та засоби патентного пошуку: тематичний, іменний, нумераційний.

Практична частина. The passive. To have something done. Reported speech. Вивчення нормативних документів і законів щодо захисту інтелектуальної власності в Україні. Відпрацювання практичних навичок з оформлення необхідної документації залежно від тематики роботи учня. Оформлення заявки на винахід, корисну модель, раціоналізаторську пропозицію. Формування формули винаходу. Оформлення заявки на одержання патенту на винахід. Складання заявки на реєстрацію авторського права на твір.

Розділ 8. Основні засади роботи з науковою інформацією (12 год.)

Теоретична частина. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними. Пошукові ресурси Інтернету. Використання комп'ютерних технологій для зберігання і систематизації інформаційних джерел. Правила роботи з літературою. Специфіка читання наукових текстів: цитування і конспектування матеріалу. Складання конспекту й анотацій до прочитаних наукових джерел. Правила роботи в бібліотеці. Робота з каталогами. Два види каталогів: алфавітний і систематичний. Робота з архівними документами. Комп'ютерні каталоги бібліотек. Створення бібліографії. Бібліографічний опис книжки. Створення власної картотеки. Опис книжки на картках. Правила цитування та оформлення посилань у тексті. Науковий етикет і плагіат.

Практична частина. The to infinitive and –ing. Phrasal verbs. Робота в бібліотеці. Складання плану прочитання літератури. Складання бібліографії за темою дослідження. Підготовка та огляд джерел за тематикою роботи учня. Складання плану прочитаного джерела. Написання конспектів джерел. Аналіз джерел та їх порівняння. Вправи на використання інформації з різноманітних джерел для обґрунтування власної думки.

Розділ 9. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки (12 год.)

Теоретична частина. Специфіка наукових досліджень у галузі суспільно-гуманітарних наук. Програма дослідження в суспільних науках та її структура. Методи збирання первинної інформації в суспільних науках. Специфіка проведення спостереження й експерименту під час дослідження у суспільних науках. Основні методи дослідження: анкетування, інтерв'ю, аналіз документів. Основні змінні дослідження. Надійність і валідність інформації. Генеральна сукупність і вибірка дослідження. Обробка первинної інформації. Аналіз та вимірювання інформації дослідження. Форми звітності результатів дослідження. Наукове дослідження у філософії. Визначення проблеми та вибір матеріалу для дослідження. Основні методи дослідження. Аналіз і систематизація матеріалу. Логіка і задум філософського тексту. Специфіка наукових досліджень у галузі літератури та мови. Визначення джерел матеріалу для дослідження. Збирання мовного матеріалу. Вибір загальнонаукових методів дослідження. Специфіка лінгвістичних методів дослідження. Аналіз, систематизація та опис мовного матеріалу. Наукове дослідження у галузі

мистецтвознавства. Види інформаційних джерел для збирання матеріалу дослідження. Робота з архівними матеріалами. Збирання первинного матеріалу. Розшифрування і паспортизація зразків первинних матеріалів дослідження. Особливості дослідження у природничих науках. Специфіка об'єктів вивчення. Підготовка і відбір зразків для спостереження. Зберігання і систематизація зразків, колекції. Польові та камеральні дослідження. Експедиції. Робота з картами, фотоматеріалами, краєзнавчими описами. Ведення журналів польових досліджень та інших записів спостережень. Форми звітності за результатами дослідження. Специфіка наукових досліджень у галузі фізико-математичних наук і технічних наук. Теоретичне й експериментальне дослідження. Формулювання гіпотези та вибір методів дослідження. Методика проведення експерименту. Особливості конструкторської технічної роботи. Опис приладу. Отримання та вимірювання даних експерименту. Об'єктивність представлення наукової інформації. Перевірка достовірності результатів дослідження (надійність і точність). Похибка у науковому дослідженні. Методи обчислення похибок. Представлення результатів дослідження: табличне і графічне представлення інформації. Правила використання і представлення наочного матеріалу (рисуноків, формул, фото тощо). Пакети прикладних програм для проведення та обробки результатів наукового дослідження. Використання сучасних інтерактивних комп'ютерних технологій для проведення наукового дослідження.

Практична частина. Conditionals 1; 2; 3. Складання плану експерименту чи дослідження. Проведення дослідження (експерименту, спостереження, збирання первинної інформації). Опис ходу експерименту. Представлення результатів у формі звіту (науковий звіт). Представлення наукових результатів у різноманітному вигляді: таблицях, графіках, діаграмах. Використання програм Excel, Word, PowerPoint, Origin для представлення наукових результатів.

Розділ 10. Ознайомлення з науково-дослідницькими роботами переможців минулих років конкурсу-захисту МАН та їх аналіз (12 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення та перегляд кращих науково-дослідницьких робіт переможців II та III етапів Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України за минулі роки за відділеннями мовознавства, літературознавства, фольклористики та мистецтвознавства, історії, наук про Землю, філософії та суспільствознавства, математики, економіки, фізики і астрономії, технічних наук, комп'ютерних наук, хімії та біології, екології та аграрних наук.

Практична частина. Аналіз науково-дослідницьких робіт переможців II та III етапів Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України за минулі роки. Проведення круглого столу за темою «Недоліки у науково-дослідницьких роботах та як їх уникнути».

Розділ 11. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи (42 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Структура змісту дослідницької роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Вимоги до оформлення тез дослідження. Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Аргументація під час написання тексту роботи. Логічні закони у побудові аргументації в тексті науково-дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Практична частина. Propositions. Виконання вправ на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу на підбір аргументів для захисту власного судження. Редагування чернетки науково-дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту науково-дослідницької роботи.

Розділ 12. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (30 год.)

Теоретична частина. Вимоги до публічного виступу. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Використання різноманітних комп'ютерних програм для підготовки презентацій.

Практична частина. Relative clauses. Оприлюднення доповіді та презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи», розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). План гри: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. Підбиття підсумків, аналіз проведених дискусій.

Розділ 13. Участь у конкурсі, лекторіях, навчальних екскурсіях (12 год.)

Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках. Відвідування тематичних виставок. Екскурсії до музеїв. Наукові читання, лекторії.

Linking words.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців гуртка.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки та безпеки життєдіяльності, правила санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження;
- правила й етапи організації учнівської науково-дослідницької діяльності;
- основні методи творчої активності;
- поняття про науку як творчу діяльність;
- специфіку емпіричного рівня пізнання;
- специфіку теоретичного рівня пізнання;
- специфіку проведення наукового дослідження у різних галузях науки;
- основні принципи роботи з науковою інформацією;
- основні види наукових робіт: стаття, тези, анотація, реферат;
- поняття про авторські права й інтелектуальну власність;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи і тез до неї;
- принципи презентації результатів науково-дослідницької діяльності.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватись правил безпеки, правил санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- виділяти проблему, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- складати індивідуальний план роботи;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- знаходити інформацію для вирішення виявленої проблеми;
- працювати в бібліотеці та Інтернет-мережі з різними інформаційними ресурсами, правильно цитувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- конспектувати літературу, складати до неї анотацію;
- порівнювати джерела різних видів з однієї проблеми;
- використовувати інформацію із джерел для доведення якогось факту, точки зору, власної думки;
- оперувати інформацією, отриманою в результаті аналізу декількох джерел;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Прилади, пристосування	К-сть, шт.
Персональний комп'ютер на базі CPU Intel Pentium IV (Celeron), ОЗУ 512 Мб або більше, HDD 80 Гб або більше	За потребою
Екран для демонстрації	За потребою
DVD-плеєр	За потребою
Мультимедійний проектор	За потребою
Інтерактивна дошка	За потребою
Принтер	За потребою
Сканер	За потребою
USB флеш-накопичувач	За потребою

Канцелярські вироби, інструменти і матеріали	К-сть, шт.
Ватман А-1	За потребою
Папір друкарський	За потребою
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Олівці кольорові	За потребою
Фломастери	За потребою
Ножиці	За потребою
Гумка	За потребою
Клей	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Папки	За потребою
CD-DVD-диски	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Артем'єва О. О. Основи науково-дослідницької діяльності у секції філософії / О. О. Артем'єва. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 20 с.
2. Баскаков А. Я. Методология научногo исследования : Учеб. пособие / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков. – 2-е изд., испр. – К. : МАУП, 2004. – 212 с.
3. Безрукова В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом / В. С. Безрукова. – СПб. : Питер, 2004. – 176 с.
4. Биковський Т. Основи інформаційних технологій : програма / Т. В. Биковський ; за ред. О. В. Лісового. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 20 с.
5. Бородина В. А. Учим... читать / В. А. Бородина, С. М. Бородин. – Л.: Лениздат, 1985. – 192 с.

6. Гальона Н. Основи мовознавчої творчості в МАН : Навчально-методичний посібник / Н. Гальона, І. Дудко ; відп. за вип. О. Лісовий. – К. : 2012. – 308 с.
7. Гецов Г. Г. Какчитать книги, журналы, газеты / Г. Г. Гецов. – М. : Знание, 1989. – 144 с.
8. Гин А. А. Приемыпедагогическойтехники : Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратнаясвязь. Идеальность : Пособие для учителя / А. А. Гин. – М. : Вита-Пресс, 1999. – 88 с.
9. Дезинський О. Виконуй та захищай науково-дослідницьку роботу у відділенні технічних наук : навч.-метод. посіб. / [О. Дезинський ; упоряд. О. Лісовий, С. Лихота]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 64 с.
10. Желязны Д. Говори на языкедиаграмм: пособие по визуальнымкоммуникациям / Д. Желязны ; пер. с англ. 2-е изд., расшир. – М. : Манн, Иванов и Фербер : Институткомплексныхстратегическихисследований, 2004. – 220 с.
11. Зайченко О. М. Формирование у учащихся представлений о процессенаучногопознания: Методическиерекомендации / О. М. Зайченко. – Великий Новгород : НовГУим. Ярослава Мудрого, 2000. – 32 с.
12. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить / А. А. Ивин ; 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1990. – 240 с.
13. Исследовательскаяяработашкольников. Научно-методический и информационно-публицистический журнал. Редакция «Народноеобразование». Изд. 4 раза в год. Подписнойиндекс – 81415.
14. Ковбасенко Л. І. Методика виховної діяльності в Малій академії наук України : метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – 2-ге вид., випр. і допов. – К. : Інформ. Системи, 2008. – 213 с.
15. Ковбасенко Л. І. Організаційно-педагогічні основи діяльності сучасного позашкільного навчального закладу : метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – К. : 2000. – 53 с.
16. Кузнецов И. Н. Научноеисследование : Методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательско-торговаякорпорация «Дашков и Ко», 2006. – 460 с.
17. Ландар Ю. В. Наукові дослідження учнів Малої академії наук України у галузі лінгвістики / Ю. В. Ландар ; [за заг. ред. О. В. Лісового]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 20 с.
18. Лапшин И. И. Философияизобретения и изобретение в философии : Введение в историюфилософии / И. И. Лапшин. – М. : Республика, 1999. – 399 с. – (Мыслители XX века).
19. Лудченко А. А. Основынаучныхисследований : Учеб. пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак ; под ред. А. А. Лудченко ; 2-е изд., стер. – К. : О-во «Знания», КОО, 2001. – 113 с.
20. Майданов А. С. Методологиянаучноготворчества / А. С. Майданов. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 512 с.
21. Марченко О. В. Науково-дослідницька діяльність учнів : Методичний посібник / О. В. Марченко. – Дніпропетровськ : «Творча студія «Крафт», 2005. – 140 с.

22. Меерович М. И. Теориирешенияизобретательских задач / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина. – Минск : Харвест, 2003. – 428 с.
23. Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у відділенні екології та аграрних наук Малої академії наук України : Методичний посібник / [за заг. ред. О. В. Лісового]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 52 с.
24. Нельке К. Проведениепрезентаций / К. Нельке; пер. с нем. Д. В. Ковалевой. – 2-е изд., стер. – Москва : Омега-Л, 2007. – 144 с. – (TASCHEM GUIDE. Просто! Практично!).
25. Николаева Н. А. Учись бытьчитателем: старшекласнику о культуреработы с научной и научно-популярнойкнигой / Н. А. Николаева. – М. : Просвещение, 1982. – 191 с.
26. Новыпедагогические и информационныетехнологии в системеобразования : Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системыповыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
27. Обухов А. С. Развитиеисследовательскойдеятельностиучащихся / А. С. Обухов. – М. : Издательство «Прометей», МГПУ, 2006. – 224 с.
28. Огурцов А. Н. Основынаучныхисследований : Учеб.-метод. пособие / А. Н. Огурцов. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. – 178 с.
29. Паламарчук В. Ф. НОТ школьника путь к творчеству : Книга для учащихся / В. Ф. Паламарчук, С. И. Орлов. – К. : Рад. шк., 1988. – 136 с.
30. Поддяков А. Н. Исследовательскоеповедение: стратегииипознания, помощь, противодействие, конфликт / А. Н. Поддяков. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Эребус, 2006. – 370 с.
31. Поліхун Н. І. Як стати дослідником : Навчально-методичний посібник для учнів / Н. І. Поліхун ; відп. за вип. О. Лісовий. – 2-ге вид., доповн. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 224 с.
32. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [О. О. Артем'єва, С. Ю. Білоус, О. В. Биковська та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 150 с. – Вип. 1.
33. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 124 с. – Вип. 2.
34. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Основи науково-дослідницької діяльності / О. О. Артем'єва, Г. А. Литвинцова, С. О. Лихота. – К., 2013. – 43 с. – Вип. 3.
35. Радаев В. В. Какорганизовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В. В. Радаев. – М. : ГУ-ВШЭ, ИНФРА-М, 2001. – 203 с.
36. Розвиток творчих здібностей дітей та учнівської молоді в системі роботи Сумського територіального відділення МАН України : Методичний посібник / Упор. Л. М. Бондар, Н. В. Перепелиця, Н. Ю. Сидоренко; під заг. ред. Л. В. Тихенко. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – 275 с.

37. Савенков И. А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы // Одаренный ребенок. – 2003. – № 2. – С. 76–86.
38. Савич О. Г. Організація науково-дослідницької роботи в сільській школі / [О. Г. Савич ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 88 с.
39. Сквайрс Дж. Практическая физика / Дж. Сквайрс ; перевод с англ. Под ред. Е. М. Лейкина. – М. : Мир, 1971. – 246 с.
40. Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении : Учебно-методическое пособие для учителей / М. В. Степанова ; под. ред. А. П. Тряпицкой. – СПб. : КАРО, 2006. – 96 с.
41. Тамберг Ю. Г. Как научить ребенка думать / Ю. Г. Тамберг. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 445 с. – (Новое в психологии).
42. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ / Дж. Тьюки ; пер. с англ. А. Ф. Кушнира, А. Л. Петросяна, Е. Л. Резникова ; под ред. В. Ф. Писаренко. – М. : Мир, 1981. – 693 с.
43. Уваров С. Н. Основы творческо-конструкторской деятельности / С. Н. Уваров, М. В. Кунина. – М. : Академический Проект, 2005. – 80 с.
44. Харченко В. С. Как заниматься наукой / В. К. Харченко. – Белгород : Белгородский гос. педагогический ун-т им. М. С. Ольминского, 1996. – 208 с. – (Белгородская академическая библиотека).
45. Эхо Ю. Письменные работы в вузах. Практическое руководство для всех, кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады, рефераты, диссертации / Ю. Эхо. – 3-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 127 с. – (серия «Высшее образование»).

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (АНГЛІЙСЬКЕ МОВОЗНАВСТВО)»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мала академія наук України забезпечує процеси виявлення та відбору обдарованих дітей; духовного, інтелектуального, творчого розвитку підростаючого покоління; створення умов для соціального та професійного самовизначення особистості; виховання майбутньої творчої і наукової зміни.

Одним із цільових орієнтирів її діяльності є задоволення учнівського попиту на реалізацію дослідницьких інтересів у сфері **англійського мовознавства**, що постійно зростає. У зв'язку з цим специфіка освітнього процесу в Малій академії наук полягає у проведенні вихованцями власних наукових досліджень, що, своєю чергою, потребує відповідного науково-методичного супроводу.

Організація науково-дослідницької роботи вихованців є особливим видом педагогічної діяльності, що має низку відмінностей від традиційних методів

викладання загальноосвітніх дисциплін. Залучення обдарованих дітей до занять наукою сприяє розвитку їхнього інтелекту, забезпечує розуміння навколишнього світу. Дослідницька діяльність учнів – ефективний інструмент розвитку їхніх творчих здібностей, вмій і навичок, підвищення мотивації дітей до вивчення наук, встановлення міждисциплінарних зв'язків.

У змісті програми «Основи науково-дослідницької діяльності (англійське мовознавство)» розкривається алгоритм проведення науково-дослідницької роботи учнів у галузі англійського мовознавства. Програму підготовлено таким чином, щоб вихованці секцій, гуртків Малої академії наук України мали змогу опанувати весь комплекс знань з проведення наукового дослідження, набути навичок збирання та обробки фактичного матеріалу, а також ознайомитись із вимогами оформлення та публічного представлення результатів дослідження.

Запропоновану програму диференційовано відповідно до рівня підготовки учнів, їхніх інтересів, а також можливостей закладу освіти (кадрового та матеріально-технічного забезпечення).

Окремі розділи програми можуть бути використані під час підготовки навчальних курсів за певними науковими напрямками, створення програм факультативних занять або для відпрацювання відповідних дослідницьких навичок і вмій учнів. Програми можуть бути використані для організації освітнього процесу як у наукових товариствах учнів, так і для індивідуальної науково-дослідницької роботи учнів з педагогом.

Мета програми «Основи науково-дослідницької діяльності (англійське мовознавство)» полягає у сприянні творчому й інтелектуальному розвитку особистості у процесі науково-дослідницької роботи у галузі англійського мовознавства.

Основними **завданнями** курсу є:

- сформулювати уявлення про науку як особливий вид діяльності людини;
- розвивати інтерес до пізнання світу, сутності процесів і явищ;
- сформулювати стійкий інтерес до пошукової і дослідницької діяльності;
- ознайомити з поняттям про науково-дослідницьку діяльність;
- сформулювати вміння проводити науково-дослідницьку роботу;
- ознайомити з основними способами раціональної організації власної розумової діяльності;
- сформулювати навички роботи з науковою інформацією та основними засобами її аналізу і систематизації;
- розвивати вміння оперувати науковими знаннями, законами теоріями, фактичним матеріалом і методикою досліджень в обраній галузі науки;
- сприяти розвитку самостійного, творчого мислення, вміння використовувати отримані знання на практиці;
- розвивати системно-логічне, критичне і просторове мислення;
- сприяти задоволенню потреб у творчій самореалізації та саморозвитку особистості.

Програма розрахована на роботу в гуртках і секціях вищого рівня навчання протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 144 години (4 години на тиждень). У гуртках навчаються вихованці

9-11-х класів віком від 14 до 17 років. Склад навчальної групи – 6-10 учнів.

Тематичні розділи програми знайомлять вихованців із наукою як специфічним видом діяльності людини та її методологією, що дає змогу показати можливості й обмеження феномену науки. У програмі враховано специфіку проведення дослідження в галузі англійського мовознавства.

Особливий акцент у програмі зроблено на відпрацюванні основних етапів науково-дослідницької роботи: від підготовчого етапу (вибору теми, збирання і систематизації матеріалу, написання чернетки роботи) до оформлення і представлення роботи (написання чистового варіанта за правилами оформлення та підготовка доповіді про результати досліджень на підсумковій конференції гуртка). При цьому, з одного боку, процес наукового дослідження представлений як чітко спланований, алгоритмізований, повністю контрольований, а з іншого – як творчий пошук, сповнений парадоксів і несподіваних відкриттів.

Програма передбачає теоретичні та практичні заняття. Види занять у процесі навчання взаємопов'язані та логічно доповнюють одне одного. У програмі використовуються такі форми роботи, як тренінги, бесіди, лекції, лекторії, дискусії, семінари, конференції, круглі столи, екскурсії, індивідуальні заняття, робота в бібліотеці, практична робота в лабораторіях, обробка результатів науково-дослідницької роботи.

Під час вивчення курсу передбачається використання інтерактивних, евристичних, пошукових, пояснювально-ілюстративних, дослідницьких методів, а також методів активізації пізнавальної діяльності, формування і стимулювання пізнання. Використовується сучасні технічні засоби навчання.

Залежно від педагогічної мети і завдань послідовно застосовують групові й індивідуальні форми роботи: програмування та планування індивідуальної дослідницької діяльності учнів; підготовка до індивідуально-дослідницької діяльності; дослідження (теоретичні, експериментальні, комбіновані); узагальнення результатів дослідження (узагальнювальний семінар, наукова дискусія); застосування результатів досліджень; звітування дослідників (співбесіда, колективний усний звіт, захист наукової роботи, написання звіту, огляду, конкурсною творчої роботи тощо).

Для оцінки рівня знань і роботи учня в гуртку передбачено такі форми контролю: поточний (співбесіда, обговорення, тестування, розв'язування творчих завдань, оформлення рефератів і постерів); проміжний (створення робіт проміжних етапів дослідницької діяльності: написання рефератів, анотацій, рецензій на статті і книжки тощо); підсумковий (науково-дослідницька робота, виступи на науково-практичних конференціях, участь у різноманітних конкурсах та олімпіадах).

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Перелік обладнання у програмі подано як орієнтовний відповідно до можливостей закладу світи. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми, плануючи свою роботу з огляду на інтереси гуртківців, стан матеріальної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Теми подано в порядку зростання складності матеріалу та з урахуванням календарного плану проведення етапів конкурсу-захисту робіт МАН. Керівник гуртка виходячи з рівня підготовки дітей може визначити, скільки годин потрібно для опанування тієї чи іншої теми, і внести до програми відповідні корективи.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	1	2
2	Розділ 1. Лінгвістична наука як один з видів пізнавальної діяльності людини	4	4	8
3	Розділ 2. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	6	30	36
4	Розділ 3. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	4	16	20
5	Розділ 4. Поняття про науково-дослідницьку діяльність	4	8	12
6	Розділ 5. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	4	4	8
7	Розділ 6. Поняття творчості та її роль в науково-дослідній роботі	2	4	6
8	Розділ 7. Основні засади роботи з науковою інформацією	6	20	26
9	Розділ 8. Конкурси, лекторії, екскурсії	10	14	24
10	Підсумок	-	2	2
	Разом	39	105	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

Практична частина. Проведення дискусії на тему: «Чому я хочу займатись науково-дослідницькою роботою».

Розділ 1. Лінгвістична наука як один з видів пізнавальної діяльності людини (8 год.)

Теоретична частина. Наука і суспільство. Наука як соціальний інститут. Наука як діяльність, система знань. Завдання і мета науки, її основні функції. Зв'язок мовознавства з іншими сферами діяльності людини. Міждисциплінарність сучасної лінгвістики. Розвиток англійського мовознавства в Україні. Структура наукового пізнання. Основні форми наукового пізнання: теорія, гіпотеза, закон, проблема, факт. Основні методи наукових досліджень. Спостереження й експеримент як методи наукового пізнання. Особливості наукового пізнання. Норми та ідеали наукового пізнання. Доказовість, точність, об'єктивність як основні характеристики наукового пізнання. Проблема обґрунтування наукового пізнання. Проблеми істинності наукового пізнання. Етика науки. Професійна відповідальність вченого.

Практична частина. Проведення круглого столу на тему «Мовознавство і цінності суспільства». Оприлюднення інформації про вчених у різних галузях науки. Проведення зустрічей з науковцями.

Розділ 2. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи (36 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з вимогами до оформлення науково-дослідницької роботи. Загальні правила оформлення тексту. Структура роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). План викладення дослідження. Підготовка чернетки як початковий етап написання науково-дослідницької роботи. Виправлення чернетки. Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Побудова аргументації під час написання тексту, пошук аргументів.

Практична частина. Ознайомлення з прикладами оформлення науково-дослідницьких робіт учнів минулих років. Проведення тренінгу з побудови аргументації у тексті роботи. Відпрацювання логіки побудови тексту роботи. Написання вступу і висновків, їх специфіка. Написання та виправлення чернетки науково-дослідницької роботи.

Розділ 3. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (20 год.)

Теоретична частина. Вимоги до доповіді. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Ораторське мистецтво. Загальні правила ведення дискусії. Мистецтво ставити запитання. Мистецтво відповідати на запитання.

Практична частина. Підготовка доповіді і презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи» за планом: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. Розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). Аналіз результатів проведеної гри.

Розділ 4. Поняття про науково-дослідницьку діяльність (12 год.)

Теоретична частина. Дослідження та його специфіка. Мета проведення дослідження. Специфіка науково-дослідницьких питань. Наукове дослідження як форма існування і розвитку науки. Класифікація наукових досліджень (фундаментальні, прикладні, теоретичні, експериментальні). Особливості учнівської науково-дослідницької діяльності. Відмінності учнівського дослідження від наукового дослідження. Порівняння дослідницької і проектної діяльності. Пошукова наукова діяльність. Специфіка роботи з керівником і самостійний пошук. Типи учнівських робіт (реферативні, описові, пошукові, експериментальні тощо). Види дослідницьких наукових робіт: реферат, навчально-дослідницька робота учня, науково-дослідницька робота учня, курсова, дипломна, дисертація. Форми представлення наукового дослідження: наукова стаття, звіт, аналітичний огляд, доповідь під час наукової конференції (усна або стендова), тези, автореферат, монографія, підручник, навчальний посібник. Форми аналізу наукових робіт: анотація, відгук, рецензія. Реферат як наукова робота. Структура реферату: титульний аркуш, зміст, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Стиль викладення матеріалу. Вимоги до оформлення реферату.

Практична частина. Проведення дискусії на тему «Специфіка роботи вченого». Оприлюднення рефератів. Аналіз відмінностей між прикладними і фундаментальними науковими роботами на прикладі наукових статей за різними профільними напрямками. Розгляд на конкретних прикладах відмінностей між науковим і ненауковим знанням.

Розділ 5. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи (8 год.)

Теоретична частина. Основні етапи наукового дослідження: вибір напрямку досліджень; формулювання проблеми; вибір теми і формулювання назви; формулювання мети і завдань; формулювання гіпотези дослідження, написання плану дослідження; вивчення літературних джерел; аналіз, обробка, систематизація матеріалу; написання тексту роботи; формулювання висновків та узагальнень; оформлення результатів; написання й оформлення тез; підготовка доповіді; презентація науково-дослідницької роботи. Поняття про

актуальність, об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.

Практична частина. Постановка проблеми науково-дослідницької роботи: а) окреслення області реальності, що досліджується, та вибір напрямку дослідження, б) з'ясування, що вивчено стосовно цього аспекту реальності, г) визначення аспектів, які недостатньо досліджені. Формулювання теми роботи. Складання початкового плану дослідження. Формулювання основних етапів науково-дослідницької роботи, визначення об'єкта, предмета і завдання дослідження на прикладі наукової статті за профільним напрямом.

Розділ 6. Поняття творчості та її роль у науково-дослідницькій роботі (6 год.)

Теоретична частина. Підходи до визначення поняття творчість. Ситуація виникнення нового знання. Нове як результат старого. Творчість і мислення. Творчість та уява. Творчість і пізнання. Творчість та інтуїція. Творчість у науковому пізнанні. Творчість у науці й мистецтві: спільне та відмінне. Взаємозв'язок інтуїтивного і свідомого у науковому пізнанні. Наукове відкриття як творчий процес. Поняття наукової творчості. Парадоксальність творчого процесу. Творчість і логіка парадоксу. Парадокс (суперечність) як початкова стадія наукового дослідження. Пошук ідей.

Практична частина. Застосування творчих підходів у роботі над задумом власної дослідницької роботи. Вправи на висування можливих гіпотез до обраної теми науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу «Як знайти ідею».

Розділ 7. Основні засади роботи з науковою інформацією (26 год.)

Теоретична частина. Поняття інформації. Раціональна організація інформаційного пошуку. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними. Пошукові ресурси Інтернету. Робота з архівними документами. Використання комп'ютерних технологій для зберігання і систематизації інформаційних джерел. Загальні принципи роботи з навчальною та науковою літературою. Психологічна підготовка до читання. Правила, мета і способи читання. Умови раціонального прочитання. Робота зі змістом, анотацією, передмовою і післямовою. Техніка швидкого читання на допомогу засвоєння матеріалу і роботи з літературою. Специфіка читання наукових текстів: правила цитування і конспектування матеріалу. Оформлення посилань у тексті. Види роботи з текстом: план, конспект, тези, анотація, реферат. Науковий етикет і плагіат. Як уникнути плагіату під час роботи з літературою. Правила роботи в бібліотеці. Робота з каталогами. Два види каталогів: алфавітний і систематичний. Комп'ютерні каталоги бібліотек. Створення бібліографії. Бібліографічний опис книжки. Систематизація наукової інформації. Створення власної картотеки. Опис книжки на картках.

Практична частина. Виконання вправ на роботу з текстом. Написання анотації на статтю. Складання тез до роботи. Написання відгуку і рецензії на наукову статтю, книжку. Робота в бібліотеці. Ознайомлення з прикладами оформлення бібліографії у наукових статтях і наукових виданнях. Розробка

плану читання наукової літератури за обраною темою дослідження. Формування огляду джерел за тематикою роботи учня. Оформлення списку джерел. Складання термінологічного словника власного дослідження.

Розділ 8. Конкурси, лекторії, екскурсії (24 год.)

Теоретична частина. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках.

Практична частина. Відвідування тематичних виставок. Екскурсії до музеїв. Наукові читання, лекторії.

Підсумок (2 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців гуртка. Окреслення планів подальшої діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки та безпеки життєдіяльності, правила під час роботи за комп'ютером;
- поняття про науку як соціальний інститут та її взаємозв'язок з іншими сферами діяльності людини;
- поняття про наукову діяльність, відмінності між науковим та іншими видами пізнання;
- норми наукової етики;
- основні засади організації та планування робочого дня;
- поняття про наукове дослідження;
- основні види дослідницьких робіт;
- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження;
- основні етапи науково-дослідницької діяльності;
- поняття творчості;
- правила роботи з науковою та навчальною літературою;
- основні форми наукового пізнання: теорія, факт, гіпотеза, проблема;
- основні методи наукового дослідження: спостереження, експеримент, аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання;
- основні засади пошуку наукової інформації;
- основні правила представлення наукової інформації;
- правила оформлення тексту і презентації науково-дослідницької роботи.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватись правил безпеки у навчальному закладі, лабораторії, правил санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- планувати свій день;
- володіти прийомами раціональної організації навчальної діяльності;

- ставити дослідницьку проблему;
- обґрунтовувати актуальність роботи;
- обирати методи дослідження відповідно до поставлених завдань;
- використовувати різноманітні методи творчого пошуку для вирішення проблеми;
- збирати інформацію, необхідну для реалізації наукового дослідження;
- конспектувати літературу;
- використовувати теоретичні методи наукового пізнання: аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, формалізація, індукція і дедукція;
- планувати експеримент і спостереження, описувати хід дослідження;
- аргументовано викладати свої думки усно і письмово;
- оформлювати науково-дослідницьку роботу згідно з вимогами;
- презентувати результати дослідження, використовуючи різноманітні засоби.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Прилади, пристосування	К-сть, шт.
Персональний комп'ютер на базі CPU Intel Pentium IV (Celeron), ОЗУ 512 Мб або більше, HDD 80 Гб або більше	За потребою
Екран для демонстрації	За потребою
DVD-плеєр	За потребою
Мультимедійний проектор	За потребою
Інтерактивна дошка	За потребою
Принтер	За потребою
Сканер	За потребою
USB флеш-накопичувач	За потребою

Канцелярські вироби, інструменти і матеріали	К-сть, шт.
Ватман А-1	За потребою
Папір друкарський	За потребою
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Олівці кольорові	За потребою
Фломастери	За потребою
Ножиці	За потребою
Гумка	За потребою
Клей	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Папки	За потребою
CD-DVD-диски	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Артем'єва О. О. Основи науково-дослідницької діяльності у секції філософії / О. О. Артем'єва. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 20 с.
2. Баскаков А. Я. Методология научного исследования : Учеб. пособие / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков. – 2-е изд., испр. – К. : МАУП, 2004. – 212 с.
3. Безрукова В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом / В. С. Безрукова. – СПб. : Питер, 2004. – 176 с.
4. Биковський Т. Основи інформаційних технологій : програма / Т. В. Биковський ; за ред. О. В. Лісового. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 20 с.
5. Боно Э. Научите себя думать : самоучитель по развитию мышления / Э. Боно ; пер. с англ. А.А. Курсков. – Мн. : ООО «Попурри», 2005. – 288 с.
6. Бородина В. А. Учим... читать / В. А. Бородина, С. М. Бородин. – Л. : Лениздат, 1985. – 192 с.
7. Бут У. К. Исследование : шестнадцать уроков для начинающих авторов / У. К. Бут, Г. Дж. Коломб, Д. М. Уильямс. – М. : Флинта : Наука, 2004. – 360 с.
8. Гальона Н. Основи мовознавчої творчості в МАН : Навчально-методичний посібник / Н. Гальона, І. Дудко ; відп. за вип. О. Лісовий. – К. : 2012. – 308 с.
9. Гецов Г. Г. Как читать книги, журналы, газеты / Г. Г. Гецов. – М. : Знание, 1989. – 144 с.
10. Гин А.А. Приемы педагогической техники : Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность : Пособие для учителя / А.А. Гин. – М. : Вита-Пресс, 1999. – 88 с.
11. Дезинський О. Виконуй та захищай науково-дослідницьку роботу у відділенні технічних наук : навч.-метод. посіб. / [О. Дезинський ; упоряд. О. Лісовий, С. Лихота]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 64 с.
12. Егидес А. П. Лабиринты мышления, или Учеными не рождаются / А. П. Егидес, Е. М. Егидес. – М. : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2004. – 320 с. – (Практическая психология).
13. Желязны Д. Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям / Д. Желязны; пер. с англ. 2-е изд., расшир. – М.: Манн, Иванов и Фербер: Институт комплексных стратегических исследований, 2004. – 220 с.
14. Зайченко О. М. Формирование у учащихся представлений о процессе научного познания: Методические рекомендации / О. М. Зайченко. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2000. – 32 с.
15. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить / А.А. Ивин; 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1990. – 240 с.
16. Исследовательская работа школьников. Научно-методический и информационно-публицистический журнал. Редакция «Народное образование». Изд. 4 раза в год. Подписной индекс – 81415.

17. Ковбасенко Л. І. Методика виховної діяльності в Малій академії наук України : метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: Інформ. Системи, 2008. – 213 с.
18. Ковбасенко Л. І. Організаційно-педагогічні основи діяльності сучасного позашкільного навчального закладу: метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – К. : 2000. – 53 с.
19. Козьменко С. Н. Гамбургский счет: трилогия / С. Н. Козьменко. – Сумы: Университетская книга: Деловые перспективы, 2007. – Кн. 1: Руководство по написанию и защите диссертаций. – 2007. – 352 с.
20. Кузнецов В. И. Мир теорий и могущество разума / В. И. Кузнецов, М. С. Бургин. – К.: Україна, 1992. – 231 с.
21. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 460 с.
22. Ландар Ю. В. Наукові дослідження учнів Малої академії наук України у галузі лінгвістики / Ю. В. Ландар; [за заг. ред. О. В. Лісового]. – К.: ТОВ «Праймдрук», 2011. – 20 с.
23. Лапшин И. И. Философия изобретения и изобретение в философии: Введение в историю философии / И. И. Лапшин. – М.: Республика, 1999. – 399 с. – (Мыслители XX века).
24. Лудченко А.А. Основы научных исследований: Учеб. Пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Прима; под ред. А. А. Лудченко; 2-е изд., стер. – К.: О-во «Знания», КОО, 2001. – 113 с.
25. Майданов А. С. Методология научного творчества / А. С. Майданов. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 512 с.
26. Марченко О. В. Науково-дослідницька діяльність учнів: Методичний посібник / О. В. Марченко. – Дніпропетровськ: «Творча студія «Крафт», 2005. – 140 с.
27. Меерович М. И. Теории решения изобретательских задач / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина. – Минск: Харвест, 2003. – 428 с.
28. Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у відділенні екології та аграрних наук Малої академії наук України : Методичний посібник / [за заг. ред. О. В. Лісового]. – К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. – 52 с.
29. Минто Б. Золотые правила Гарварда и McKinsey : Принцип пирамиды в мышлении, деловом письме и устных выступлениях / Б. Минто ; пер. с англ. И. И. Юрчик, Ю. И. Юрчик. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007. – 268 с.
30. Нельке К. Проведение презентаций / К. Нельке; пер. с нем. Д. В.Ковалевой. – 2-е изд., стер. – Москва: Омега-Л, 2007. – 144 с. – (TASCHEN GUIDE. Просто! Практично!).
31. Нельке Н. Техники креативности / М. Нельке; пер. с нем. М. Э. Реш. – 2-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2007. – 145 с. – (Серия «Taschen Guide. Просто! Практично!»).
32. Николаева Н. А. Учись быть читателем: старшекласнику культуре работы с научной и научно-популярной книгой / Н. А. Николаева. – М. : Просвещение,

1982. – 191 с.

33. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
34. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А. С. Обухов. – М.: Издательство «Прометей», МГПУ, 2006. – 224 с.
35. Огурцов А. Н. Основы научных исследований: Учеб. - метод. пособие / А. Н. Огурцов. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2008. – 178 с.
36. Паламарчук В. Ф. НОТ школьника путь к творчеству: Книга для учащихся / В. Ф. Паламарчук, С. И. Орлов. – К.: Рад. шк., 1988. – 136 с.
37. Педагогическая технология освоения учащимися исследовательской деятельности: Учебно-методическое пособие / сост. С. В. Палецкий. – Омск: Омск. гос. ун-т, 2004. – 72 с.
38. Подъяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт / А. Н. Подъяков. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Эрбус, 2006. – 370 с.
39. Пойа Д. Как решать задачу / Д. Пойа. – М.: Учпедгиз, 1959. – 208 с.
40. Поліхун Н. І. Як стати дослідником: Навчально-методичний посібник для учнів / Н. І. Поліхун ; відп. за вип. О. Лісовий. – 2-ге вид., доповн. – К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. – 224 с.
41. Пономарев Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарев. – М.: Наука, 1976. – 304 с.
42. Програми з позашкільної освіти Дослідницько-експериментальний напрям / [О. О. Артем'єва, С. Ю. Білоус, О. В. Биковська та ін., упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К.: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 150 с. – Вип. 1.
43. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін.; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К.: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 124 с. – Вип. 2.
44. Психология науки. Учебное пособие / А. Г. Аллахвердян, Г. Ю. Мошкова, А. В. Юревич, М. Г. Ярошевский. – М.: Московский психолого- социальный институт: Флинта, 1998. – 312 с.
45. Радаев В. В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В. В. Радаев. – М.: ГУ-ВШЭ, ИНФРА-М, 2001. – 203 с.
46. Райнкинг Дж. Э. Композиция: Шестнадцать уроков для начинающих авторов / Дж. Э. Райнкинг, Э. У. Харт, Р. фон дер Остен; пер. с англ. и адаптация А. Станиславского. – 3-е изд. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 464 с.
47. Розвиток творчих здібностей дітей та учнівської молоді в системі роботи Сумського територіального відділення МАН України: Методичний посібник / Упор. Л. М. Бондар, Н. В. Перепелиця, Н. Ю. Сидоренко; під заг. ред. Л. В. Тихенко. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 275 с.
48. Руднянский Я. Как учиться?: кн. для учащихся / Я. Руднянский ; пер. с пол. В. С. Дунин, А. Ф. Коробейников. – М.: Просвещение, 1992. – 192 с.

49. Ружийро В. Р. Мышление: пятнадцать уроков для начинающих авторов / В. Р. Ружийро; пер. с англ. А. Станиславского. – М.: Флинта: Наука, 2006. – 440 с.
50. Рузавин Г. И. Логика и аргументация: Учебн. Пособие для вузов / Г. И. Рузавин. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. – 351 с.
51. Рузавин Г. И. Методология научного исследования: учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 317 с.
52. Рузавин Г. И. Методы научного исследования / Г. И. Рузавин. – М. Мысль, 1974. – 237 с.
53. Савенков И. А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы // Одаренный ребенок. – 2003. – № 2. – С. 76–86.
54. Савич О. Г. Організація науково-дослідницької роботи в сільській школі / [О. Г. Савич; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К.: ТОВ «Праймдрук», 2011. – 88 с.
55. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие / Г. К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
56. Сквайрс Дж. Практическая физика / Дж. Сквайрс; перевод с англ. Под ред. Е. М. Лейкина. – М.: Мир, 1971. – 246 с.
57. Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: Учебно-методическое пособие для учителей / М. В. Степанова; под. ред. А. П. Тряпицной. – СПб. : КАРО, 2006. – 96 с.
58. Тамберг Ю. Г. Как научить ребенка думать / Ю. Г. Тамберг. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 445 с. – (Новое в психологии).
59. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ / Дж. Тьюки; пер. с англ. А. Ф. Кушнира, А. Л. Петросяна, Е. Л. Резникова ; под ред. В. Ф. Писаренко. – М.: Мир, 1981. – 693 с.
60. Уваров С. Н. Основы творческо-конструкторской деятельности / С. Н. Уваров, М. В. Кунина. – М.: Академический Проект, 2005. – 80 с.
61. Уильямс Дж. М. Стиль: десять уроков для начинающих авторов / Дж. М. Уильямс; пер. с англ. А. Станиславского. – 2-е изд. – М.: Флинта: Наука, 2005. – 328 с.
62. Уэстон Э. Аргументация: Десять уроков для начинающих авторов / Э. Уэстон ; пер. с англ. А. Станиславского. – 2-е изд. – М.: Флинта: Наука, 2005. – 96 с.
63. Харченко В. С. Как заниматься наукой / В.К. Харченко. – Белгород: Белгородский гос. педагогический ун-т им. М. С. Ольминского, 1996. – 208 с. – (Белгородская академическая библиотека).
64. Шерер Й. Техники креативности: как в 10 шагов найти, оценить и воплотить идею / Й. Шерер; пер. с нем. О. Гляйснер. – М.: СмартБук, 2009. – 136 с.
65. Эко У. Как написать дипломную работу. Гуманитарные науки: учебно-методическое пособие / пер. с итал. Е. Костюкович. – 2-е изд. М.: Книжный дом «Университет», 2003. – 240 с.
66. Эхо Ю. Письменные работы в вузах. Практическое руководство для всех, кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады, рефераты,

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «БІОЛОГІЯ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність освітньої програми пов'язана з необхідністю розвитку знань, вмінь та навичок дослідницької роботи в обдарованій учнівській молоді, формування майбутньої інтелектуальної еліти в галузях біології, медицини, екології, педагогіки, аграрних наук.

Програма дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти розрахована на роботу в гуртках і секціях вищого рівня навчання протягом двох років. У гуртках навчаються учні 8 – 11 класів віком від 14 до 18 років.

Програма розрахована на поглиблене вивчення біології, тому базовий рівень знань гуртківців повинен бути на достатньому та високому рівні.

Мета програми: створення умов для творчої самореалізації обдарованих учнів засобами фундаментальної біологічної освіти.

Виходячи з цієї мети, програмою передбачено вирішення наступних **завдань:**

- забезпечення поглибленої біологічної освіти;
- підготовка гуртківців до участі в біологічних олімпіадах, наукових конференціях;
- створення передумов для подальшого успішного навчання у закладах вищої освіти;
- апробація нових форм і методик навчання, впровадження новаторських психолого-педагогічних технологій.

Основою програми є такі методичні принципи:

- систематизація знань, отриманих у школі та в процесі самоосвіти;
- формування системи сучасних уявлень про живу природу та створення цілісної картини органічного світу;
- засвоєння наукових теорій, гіпотез, моделей;
- ознайомлення із загальнонауковими методологічними ідеями та поняттями;
- усвідомлення сутності методів пізнання живої природи;
- розгляд конкретних фактів і явищ з точки зору загальних закономірностей і теорій;
- вироблення критичного ставлення до отриманої інформації, здатності до формулювання та обґрунтування власної думки.

На опрацювання навчального матеріалу відводиться: в перший рік 144 години (4 годин на тиждень), другий рік – 180 годин (5 годин на тиждень). Орієнтовний склад навчальної групи – до 25 учнів. Орієнтовний графік роботи гуртка: перший рік – 1 заняття на тиждень по 4 години, другий рік – 1 заняття

на тиждень по 5 годин.

Крім теоретичних занять, передбачено проведення лабораторних робіт, демонстрацій експериментів, екскурсій до науково-дослідних установ. У змісті програми належна увага приділяється питанням екології, багато з яких спрямовано на формування екологічної культури особистості. До програми входять і основи валеології, ознайомлення з якими сприятиме формуванню ставлення до власного здоров'я як першооснови повноцінного життя і творчої діяльності.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, тестування, захист творчих робіт, участь в інтелектуальних учнівських конкурсах, підготовка презентацій.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Вищий рівень, перший рік навчання

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	4	-	4
2	Розділ 1. Вступ до сучасної біологічної науки	8	4	12
3	Розділ 2. Біологія рослин	24	16	40
4	Розділ 3. Біологія грибів	8	4	12
5	Розділ 4. Біологія тварин	24	8	32
6	Розділ 5. Біологія людини	32	8	40
7	Підсумок	4	-	4
	Разом	104	40	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (4 год.)

Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Система роботи з обдарованими учнями в Малій академії наук. Бесіда про сучасний стан біологічної науки. Організаційні питання.

Розділ 1. Вступ до сучасної біологічної науки (12 год.)

Теоретична частина. Біологія – комплекс наук про живі системи.

Коротка історія біологічної науки. Методи біології. Основні ознаки та рівні організації живої матерії. Практичне значення біології. Поняття про систематику. Сучасні та класичні системи живої природи. Таксони і таксономічні категорії. Надцарства Прокаріоти та Еукаріоти. Царства Археї, Бактерії, Рослини, Гриби, Тварини.

Практична частина. Підготовка презентації з теми «Основні етапи розвитку біологічної науки».

Розділ 2. Біологія рослин (40 год.)

Теоретична частина. Царство Рослини (Plantae). Загальна характеристика.

Підцарство Нижчі рослини. Відділи водоростей: Евгленові водорості (Euglenophyta), Бурі водорості (Phaeophyta), Жовто-зелені водорості (Xanthophyta), Золотисті водорості (Chrysophyta), Діатомові водорості (Bacillariophyta), Червоні водорості (Rhodophyta), Харові водорості (Charophyta), Зелені водорості (Chlorophyta).

Підцарство Вищі рослини. Відділи: Мохоподібні (Bryophyta), Плауноподібні (Lycopodiophyta), Хвощеподібні (Equisetophyta), Папоротепоподібні (Polypodiophyta), Хвойні (Pinophyta), Покритонасінні, або Квіткові (Magnoliophyta). Вегетативні органи Покритонасінних (корінь, пагін). Репродуктивні органи покритонасінних (квітка, плід).

Практична частина. Вивчення особливостей будови зелених водоростей, мохів, папоротей, хвоців, плаунів. Вивчення ознак представників різних родин Покритонасінних.

Розділ 3. Біологія грибів (12 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика, різноманітність, практичне значення грибів. Лишайники, їх види та біологічне значення.

Практична частина. Вивчення особливостей будови грибів та лишайників.

Розділ 4. Біологія тварин (32 год.)

Теоретична частина. Царство Тварини (Animalia). Загальна характеристика. Підцарство Одноклітинні (Protozoa).

Типи Саркомастигофори (Sarcomastigophora), Інфузорії, або Війчасті (Ciliophora), Апікомплекси (Apicomplexa). Підцарство Прометазої (Prometazoa).

Тип Губки (Porifera). Підцарство Справжні багатоклітинні (Eumetazoa). Тип Кнідарії, або Жалкі (Cnidaria).

Тип Плоскі черви (Platyhelminthes). Класи: Війчасті черви (Turbellaria), Стьожкові черви (Cestoda), Сисуни (Trematoda).

Тип Круглі черви (Nematoda).

Тип Кільчасті черви (Annelida). Класи: Багатошетинкові черви (Polychaeta), Малошетинкові черви (Oligochaeta), П'явки (Hirudinea).

Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca). Класи Черевоногі (Gastropoda), Двостулкові (Bivalvia), Головоногі (Cephalopoda).

Тип Членистоногі (Arthropoda). Класи: Ракоподібні (Crustacea) Павукоподібні (Arachnida), Комахи (Insecta).

Тип Голкошкірі (Echinodermata).

Тип Хордові (Chordata). Загальна характеристика. Підтип Покривники, або Личинкохордові (Tunicata). Підтип Головохордові (Cephalochordata). Підтип Хребетні (Vertebrata). Класи: Круглороті (Cyclostomata), Хрящові риби (Chondrichthyes), Променепері риби (Actinopterygii), Лопатепері (Sarcopterygii). Надклас Четвероногі (Tetrapoda). Земноводні (Amphibia), Плазуни (Reptilia), Птахи (Aves), Ссавці (Mammalia).

Практична частина. Вивчення представників різних типів Найпростіших. Вивчення представників різних типів безхребетних. 3. Вивчення різноманіття хребетних.

Розділ 5. Біологія людини (40 год.)

Теоретична частина. Основи гістології. Типи тканин людини: епітеліальна, сполучна, м'язова, нервова. Поняття про орган, систему органів, функціональну систему.

Опора і рух. Загальний огляд скелета людини. Класифікація кісток, види їх з'єднання. Фізіологія м'язів. Основні групи м'язів.

Внутрішнє середовище організму. Складові внутрішнього середовища організму: кров, лімфа, тканинна рідина. Склад крові: плазма і формені елементи (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити). Системи груп крові. Резус-фактор.

Імунітет. Поняття «антигени», «антитіла». Фактори резистентності організму. Імунітет гуморальний та клітинний. Природний та штучний імунітет.

Регуляція функцій в організмі. Поняття про основні механізми регуляції функцій в організмі. Гомеостаз. Позитивний та негативний зворотний зв'язок. Центральна і периферична нервова система. Будова і функції спинного і головного мозку. Вегетативна нервова система. Ендокринна регуляція. Гормони.

Травна система. Поняття про живлення. Поживні речовини. Будова і функції органів травлення. Харчування і здоров'я. Обмін речовин і перетворення енергії в організмі. Обмін білків, жирів, вуглеводів. Вітаміни.

Кровоносно-судинна система людини. Серце, його будова і робота. Серцевий цикл. Нейрогуморальна регуляція роботи серця. Кровоносні судини, рух крові по судинах. Кров'яний тиск, пульс.

Дихальна система. Поняття «дихання». Будова і функції дихальної системи. Об'єм та життєва ємність легень. Нейрогуморальна регуляція дихання.

Органи виділення. Органи виділення: нирки, легені, шкіра, печінка, кишечник. Будова функції нирок. Поняття про нефрон.

Шкіра і терморегуляція. Будова і функції шкіри. Механізми терморегуляції.

Розмноження та індивідуальний розвиток людини. Будова статевих систем чоловіка та жінки. Запліднення, вагітність, пологи. Ембріональний

розвиток людського організму. Венеричні захворювання та їхня профілактика.

Органи чуттів та сенсорні системи (аналізатори). Поняття «орган чуття», «сенсорна система». Будова та функції органів зору, нюху, смаку, пристінково-завиткового органу.

Вища нервова діяльність. Природжені механізми регуляції поведінки: безумовні рефлекси, інстинкти.

Набуті механізми регуляції поведінки: умовні рефлекси, екстраполяція, розумова діяльність. Гальмування умовних рефлексів. Перша і друга сигнальна системи. Мислення. Пам'ять. Емоції. Мова.

Практична частина. Підготовка презентації з теми «Біологія людини».

Підсумок (4 год.)

Теоретична частина. Підведення підсумків роботи гуртка. Проведення наукової конференції. Нагородження гуртківців за підсумками навчального року. Завдання на літо.

Вищий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва розділу	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	5	-	5
2	Розділ 1. Хімічні основи життя	10	5	15
3	Розділ 2. Основи цитології	15	5	20
4	Розділ 3. Обмін речовин у клітині	20	5	25
5	Розділ 4. Розмноження організмів	10	5	15
6	Розділ 5. Біологія індивідуального розвитку	10	5	15
7	Розділ 6. Генетика з основами селекції	15	10	25
8	Розділ 7. Еволюційне вчення	15	5	20
9	Розділ 8. Фундаментальна екологія	30	5	35
10	Підсумок	5	-	5
	Разом	135	45	180

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (5 год.)

Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Система роботи з обдарованими учнями в Малій

академії наук. Ознайомлення з результатами роботи влітку. Організаційні питання.

Розділ 1. Хімічні основи життя (15 год.)

Теоретична частина. Вміст хімічних елементів у клітині. Роль води та мінеральних речовин у життєдіяльності організмів. Осмос, осмотичний тиск.

Основні класи органічних сполук. Поняття про біополімери.

Білки. Амінокислоти, їх будова, властивості, класифікація. Пептидний зв'язок. Структури білка. Денатурація та ренатурація. Види білків за будовою, амінокислотним складом, формою молекули, хімічними властивостями. Функції білків.

Ферменти. Будова ферментів, поняття про кофактори. Види кофакторів: активатори, простетичні групи, коферменти. Інгібітори ферментів. Класи ферментів.

Ліпіди: будова, властивості, класифікація, функції.

Вуглеводи: будова, властивості, класифікація, функції.

Нуклеїнові кислоти. Типи нуклеїнових кислот. Будова нуклеотидів. Структура молекули ДНК. Нестандартні форми ДНК. Принцип комплементарності. Правила Чаргафа. Реплікація ДНК. Рибонуклеїнові кислоти. Типи РНК: матрична, транспортна, рибосомна, низькомолекулярна. Поняття про рибозими. Макроергічні сполуки. Аденозинтрифосфорна кислота (АТФ).

Практична частина. Розв'язування задач з молекулярної біології.

Розділ 2. Основи цитології (20 год.)

Теоретична частина. Історія вивчення клітини. Клітинна теорія. Методи вивчення клітини. Будова клітини. Поверхневий апарат клітини. Рідинно-мозаїчна модель будови клітинної мембрани. Трансмембранний транспорт. Ендоцитоз, екзоцитоз, трансцитоз.

Особливості будови клітинної стінки рослин, грибів, бактерій. Осмотичні явища в клітині. Плазмоліз, деплазмоліз. Тургор.

Мембранні органели: ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, лізосоми, вакуолі, мітохондрії, пластиди.

Немембранні органели: рибосоми, центріолі, центр, війки та джгутики.

Цитоскелет, його компоненти: мікротрубочки, мікрофіламенти, проміжні філаменти. Ядро, його будова та функції. Структура хромосом. Хромосомні набори: гаплоїдний, диплоїдний, поліплоїдний. Каріотип, ідіограма. Міжклітинні контакти. Ендосимбіотична теорія походження еукаріотичної клітини.

Життєвий цикл клітини. Стадії мітотичного циклу: інтерфаза, мітоз, цитокінез. Періоди інтерфази: пресинтетичний, синтетичний, постсинтетичний.

Мітоз. Фази мітозу: профаза, прометафаза, метафаза, анафаза, телофаза. Особливості цитокінезу у рослинних і тваринних клітинах. Біологічне значення мітозу. Амітоз – непрямий поділ ядра. Поняття про апоптоз.

Мейоз. Кон'югація хромосом. Кросинговер. Біологічне значення мейозу.

Практична частина. Вивчення будови живих клітин під мікроскопом. Вивчення готових мікропрепаратів клітин. Плазмоліз та деплазмоліз.

Розділ 3. Обмін речовин у клітині (25 год.)

Теоретична частина. Поняття «обмін речовин», «енергетичний обмін», «пластичний обмін». Класифікація організмів за типом живлення (фотоавтотрофи, фотогетеротрофи, хемоавтотрофи, хемогетеротрофи).

Клітинне дихання. Етапи дихання на прикладі окислення глюкози: гліколіз, цикл Кребса, електронно-транспортний ланцюг.

Бродіння, його види.

Фотосинтез. Фотосинтетичні пігменти. Фотосистеми. Світлова і темнова фази фотосинтезу.

Біосинтез білка. Будова гена. Екзони та інтрони. Генетичний код. Транскрипція. Процесинг. Активація амінокислот. Трансляція. Регуляція експресії генів. Поняття про оперони.

Шляхи перенесення генетичної інформації: реплікація ДНК, транскрипція, трансляція, реплікація РНК, зворотна транскрипція, пряма трансляція на матриці ДНК.

Практична частина. Розв'язування задач з молекулярної біології.

Розділ 4. Розмноження організмів (15 год.)

Теоретична частина. Форми розмноження організмів: статеве і нестатеве. Поняття про статевий процес.

Практична частина. Гаметогенез у тварин. Періоди спермато- і овогенезу. Особливості сперматозоїдів та яйцеклітин. Яйцеві оболонки. Запліднення.

Гаметогенез у рослин і грибів.

Апоміксис, партеногенез, апогамія.

Чергування поколінь у тварин і рослин.

Розділ 5. Біологія індивідуального розвитку (15 год.)

Теоретична частина. Поняття про онтогенез. Ембріональний та постембріональний періоди онтогенезу тварин. Етапи ембріогенезу: дроблення, гаструляція, органогенез. Зародкові оболонки. Повний і неповний метаморфоз у тварин.

Критичні періоди онтогенезу. Шкідливий вплив алкоголю, нікотину, наркотиків на розвиток організму людини.

Практична частина. Вивчення мікропрепаратів клітинного дроблення. Вивчення стадій онтогенезу тварин.

Розділ 6. Генетика з основами селекції (20 год.)

Теоретична частина. Основні поняття генетики. Типи спадкових ознак: морфологічні, фізіологічні, біохімічні, поведінкові. Фенотип і генотип. Поняття про алелі. Домінантні та рецесивні алелі. Множинний алелізм. Типи взаємодії алелів: повне і неповне домінування, кодомінування, наддомінування.

Досліди Г. Менделя. Принципи гібридологічного методу.

Моногібридне схрещування. Перший закон Менделя (закон одноманітності гібридів першого покоління). Другий закон Менделя (закон розщеплення ознак). Гомозигота та гетерозигота. Закон чистоти гамет.

Дигібридне схрещування. Третій закон Менделя (закон незалежного успадкування ознак). Статистичний характер закономірностей успадкування.

Зчеплене успадкування. Досліди Т. Моргана. Групи зчеплення. Генетичні карти.

Генетика статі. Механізми визначення статі. Успадкування, зчеплене зі статтю.

Хромосомна теорія спадковості.

Типи взаємодії генів: комплементарність, епістаз, полімерія.

Множинна дія генів (плейотропія).

Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга.

Модифікаційна мінливість. Норма реакції. Статистичні закономірності модифікаційної мінливості. Варіаційний ряд і варіаційна крива.

Мутаційна мінливість. Мутагенні фактори. Типи мутацій: точкові, хромосомні, геномні. Поняття про генокопії та фенкопії.

Основні поняття селекції. Методи селекції. Центри походження культурних рослин. Закон гомологічних рядів М.І. Вавилова. Досягнення українських селекціонерів.

Основні напрями біотехнології: біоінженерія, біомедицина, біоінформатика, біоніка, біоремедіація, клонування, генна інженерія.

Практична частина. Вивчення мікропрепаратів мутацій у дрозофіли. Побудова варіаційного ряду та варіаційної кривої. Розв'язування задач з генетики.

Розділ 7. Еволюційне вчення (20 год.)

Теоретична частина. Історія еволюційного вчення. Праці К. Ліннея, Ж.-Б. Ламарка, Ж. Кюв'є. Основні положення теорії Ч. Дарвіна. Синтетична теорія еволюції.

Докази еволюції: морфологічні, ембріологічні, палеонтологічні, біогеографічні, молекулярно-біологічні. Спадковість як передумова еволюційного процесу. Фактори еволюції: мутації, потік генів, дрейф генів, природний добір. Види природного добору: рушійний, стабілізуючий, дизруптивний.

Напрями еволюції: біологічний прогрес і біологічний регрес. Модуси (шляхи) біологічного прогресу: арогенез (ароморфози), алогенез (аломорфози, або ідіоадаптації), катагенез (катаморфози, або загальна дегенерація). Модуси (шляхи) біологічного регресу: телогенез (теломорфози), інадаптація.

Результати еволюції: підвищення рівня організації, адаптованість, різноманітність видів. Критерії підвищення рівня організації. Захисне забарвлення як прояв адаптованості. Типи захисного забарвлення: маскування, демонстрація, мімікрія. Способи видоутворення: алопатричне, симпатричне.

Практична частина. Геохронологічні ери. Розвиток органічного світу

в архейську, протерозойську, палеозойську, мезозойську та кайнозойську ери.
Еволюція людини (антропогенез). Альтернативні еволюційні концепції.

Розділ 8. Фундаментальна екологія (35 год.)

Теоретична частина. Екологічні фактори: абіотичні, біотичні, антропогенні. Основні закономірності факторіальної екології. Екологічні закони і правила.

Екологія популяцій. Класифікація біотичних взаємовідносин (конкуренція, хижацтво, симбіоз). Типи симбіозу: мутуалізм, коменсалізм, паразитизм. Екологічна ніша.

Екосистеми. Поняття «екосистема» і «біогеоценоз». Структура екосистеми: продуценти, консументи, редуценти. Ланцюги живлення. Трофічні рівні. Екологічні піраміди (чисельності, біомаси, енергії). Продукція екосистем (первинна, вторинна, валова, чиста). Поняття про сукцесію. Агроценози.

Біосфера. Праці В.І. Вернадського. Структурно-функціональна організація біосфери. Кругообіг речовин і перетворення енергії в біосфері.

Принципи охорони природи. Моніторинг стану довкілля. Наукові принципи раціонального природокористування. Созологія. Види заповідних територій. Червоні книги України та Міжнародного союзу охорони природи.

Практична частина. Комп'ютерне моделювання екологічних процесів.

Підсумок (5 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Проведення наукової конференції. Нагородження гуртківців за підсумками навчального року

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- будову і функції біологічних молекул;
- етапи розвитку органічного світу;
- етичні аспекти наукових досліджень;
- загальні властивості живих систем;
- загальну характеристику основних таксонів рослин і тварин;
- закономірності антропогенезу;
- закономірності популяційної генетики;
- закономірності успадкування ознак;
- методи і досягнення селекції;
- механізми поділу клітини;
- основні етапи розвитку біологічної науки;
- основні напрями біотехнології;
- основні положення сучасної клітинної теорії;
- основні процеси обміну речовин;
- основні таксономічні категорії;
- особливості гаметогенезу;
- особливості місцевої флори і фауни;
- особливості спадкової та неспадкової мінливості;

- положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна;
- положення синтетичної теорії еволюції;
- положення хромосомної теорії спадковості;
- принципи раціонального природокористування;
- профілактичні заходи попередження хвороб;
- рівні організації живої природи;
- структуру екосистем;
- сучасні методи дослідження клітини;
- сучасну систематику живих організмів;
- форми розмноження організмів;
- характеристики екологічних факторів.

Вихованці мають уміти:

- застосовувати набуті знання для збереження власного здоров'я;
- писати реферати, скласти конспекти, готувати презентації;
- порівнювати будову і функції різних біологічних структур;
- працювати з гербарним і колекційним матеріалом;
- працювати з мікроскопом;
- працювати з підручниками, науково-популярною літературою, Інтернет-ресурсами;
- проводити спостереження за різними біологічними об'єктами;
- розв'язувати задачі з молекулярної біології та генетики;
- скласти таблиці, графіки, діаграми.

Вихованці мають набути досвід:

- виступів на учнівських науково-практичних конференціях;
- дистанційної комунікації по Інтернету;
- навчальної діяльності в умовах сучасного закладу позашкільної освіти;
- участі в учнівських інтелектуальних змаганнях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барна М. М., Похила Л.С. та ін. Біологія для допитливих, II частина Царство Тварини. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005.
2. Біологія: Посібник для вступників до вузів : Навч.посібник абітурієнтів / М.Є. Кучеренко, П.Г. Балан, Ю.Г. Вервес, Ю. А. Войтук. – Київ : Либідь, 1994
3. Біологія людини: Підруч. Для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М.Н. Шабатура, Н.Ю. Матяш, В.О. Мотузний. – 3-тє вид. доповн., перероб. – К.: Генеза, 2004. – 192 с.
4. Біологія. Тести. 6-11 класи: Посібник для учнів, учителів ЗОШ, абітурієнтів / уклад. Я. А. Омельковець, О. А. Журавльов. – К.: ВЦ «Академія», 2010. – 400 с.
5. Біологія: Програма вступних випробувань та приклади розв'язання задач / Уклад. Т.В.Коваль. – Кам'янець-Поділ., 2003. – 20 с.
6. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров; Редкол.: А. А. Баев, Г. Г. Винберг, Г. А. Заварзин и др. – 2-е изд., исправл. – М.: Сов. Энциклопедия, 1989.

7. Ботаніка. Водорості та гриби. / Під ред. І. Ю. Костікова та В. В. Джаган. – К., 2004.
8. Гамуля Ю.Г. Рослини України. / за ред. О. М. Утевської. – Х.: Фактор, 2011 р. – 208 с.
9. Зайцева О.А. Біологія у визначеннях, таблицях та схемах. 6-11 класи. – Х.: вид-во «Ранок», 2014. – 128 с. – (Серія «Рятівник»).
10. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. – К.: Фітосоціоцентр. – 2001. – 432 с.
11. Російсько-український словник наукової термінології. Біологія, хімія, медицина. – К., 1996.
12. Соболь В. І. Біологія (збірка завдань, конкурсів, тестів, кросвор-дів). – Кам'янець-Подільський: Абетка-Нова, 2002.
13. Тестові завдання для вступників. Біологія / Відп. ред. Л.О. Шварц. – Л.: Вежа, 2001. – 254 с.
14. Навчальні програми з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку: еколого-біологічний профіль [збірник / за загальною редакцією доктора педагогічних наук В. В. Вербицького]. – К.: «НЕНЦ», 2013. – 336 с.
15. Шабанов Д. А., Шабанова Г. В., Шапаренко С. О. Біологія: 7 клас / підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. – Х.: Торсінг, 2003.
16. Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. Біологія людини. Підручник для 9 класу. Вид-во: Генеза 2004. – 176 с.
17. Шаламов Р. В. Біологія : комплекс. довід. / Р. В. Шаламов, Ю. В. Дмитрієв, В. І. Підгорний. – Х. : Веста : Видавництво «Ранок», 2008. – 623 с. : ілюстр.
18. Шаламов Р.В., Підгірний В.І., Дмитрієв Ю.В. Зовнішнє оцінювання. Біологія. Комплексна підготовка / – Х.: Веста, 2011. – 224 с.
19. Ботаніка на сайті Енциклопедія сучасної України. Режим доступу: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=37433

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «БУДОВА АВТОМОБІЛЯ ТА ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасна інженерна діяльність являє собою найбільш зрілу форму трудової діяльності, безпосередньо спрямованої на вирішення технічних завдань і створення техніки. Автомобілебудування, на сьогодні, є галуззю де поєднується дуже велика кількість сфер інженерної діяльності.

Зміст освітньої програми «Будова автомобіля та основи інженерної діяльності» спрямований на навчання вихованців створенню інженерного продукту, використанню вимірювального обладнання, а також на використання спеціальної літератури. Усі ці знання вихованці гуртка отримують на базі розуміння будови автомобіля та взаємодії його з оточуючим середовищем. Матеріал орієнтовано на вихованців віком 15-17 років.

Мета освітньої програми: формування у вихованців технічного кругозору на інженерної ерудиції.

Завдання освітньої програми:

- вивчення загальної будови автомобіля та двигунів внутрішнього згоряння та електродвигуна;

- вивчення будови та роботи систем та механізмів двигуна внутрішнього згоряння;

- вивчення будови та роботи агрегатів трансмісії, систем керування та сучасних систем з керуючою електронікою;

- отримання навичок використання довідниковою літературою, вимірювальним інструментом;

- отримання знань та вмінь у створенні простих креслень.

Освітня програма передбачає два роки навчання:

1-й рік – початковий рівень – 144 години на рік, 4 год. на тиждень;

2-й рік – основний рівень – 180 годин на рік, 5 годин на тиждень.

Програма першого року навчання передбачає ознайомлення гуртківців з основами будови автомобіля та його складовими, а також отримання базових навичок та знань з інженерної діяльності. Контроль за здобутими знаннями здійснюється під час проведення практичних занять.

Програма другого року навчання передбачає закріплення матеріалу першого року та більш поглиблене вивчення роботи механізмів та систем із розумінням принципів взаємодії із електронними системами керування. Поняття про роботу самих електронних систем керування та поєднання їх у мережу. Отримання знань пов'язаних із розумінням взаємодії автомобіля з оточуючим середовищем, а саме силові взаємодії та розрахунки тягово-швидкісних можливостей автомобіля. Більш поглиблені знання з інженерної діяльності та перспективи її розвитку.

Навчання у гуртку не потребує спеціальної підготовки та знань. Навчальний матеріал програми адаптований до занять з вихованцями різного рівня підготовленості. Загальними принципами організації освітнього процесу є: науковість, синтез інтелектуальної та практичної діяльності, індивідуальний підхід, послідовність і поступовість викладення матеріалу.

Форма проведення занять – групова, з урахуванням індивідуальних можливостей і потреб кожної дитини. Кількісний склад навчальної групи 12 – 15 вихованців.

Методи навчання – словесні, наочні, практичні, робота з друкowanими джерелами, відео-методи, які сприяють створенню позитивного емоційного клімату і формуванню стійкого інтересу до вивчення автомобільної інженерії.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, усні опитування, захист творчих робіт, участь у конкурсах, конференціях, зльотах, виставках, змаганнях, захист дослідницького проекту.

Теми та розподіл годин навчально-тематичного плану вказано орієнтовно. За необхідності в установленому порядку керівник гуртка може внести зміни до кількості годин у межах кожного змістовного розділу. Враховуючи інтереси вихованців, їх кількість у групі, стан матеріально-технічного забезпечення,

керівник гуртка може змінювати кількість теоретичних і практичних занять (залежно від того, як швидко та якісно вихованці набувають практичних навичок), а також самостійно обирати один або кілька напрямів роботи гуртка, враховуючи обсяг часу, що передбачений типовими навчальними планами.

Початковий рівень, перший рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	1	2
2	Розділ 1. Ознайомлення із загальною будовою автомобіля	2	4	6
3	Розділ 2. Ознайомлення із загальною будовою двигуна внутрішнього згоряння	2	4	6
4	Розділ 3. Будова кривошипно-шатунного та газорозподільного механізму	2	2	4
5	Розділ 4. Будова система мащення	2	4	6
6	Розділ 5. Будова системи охолодження	2	2	4
7	Розділ 6. Будова системи живлення бензинових двигунів	2	4	6
8	Розділ 7. Будова системи живлення дизелів	2	4	6
9	Розділ 8. Будова системи живлення газових двигунів	2	4	6
10	Розділ 9. Будова системи запалювання	2	4	6
11	Розділ 10. Будова системи пуску та електрообладнання	2	4	6
12	Розділ 11. Будова зчеплення та його приводу	2	4	6
13	Розділ 12. Будова коробки передач та роздавальної коробки та систем керування ними	2	4	6
14	Розділ 13. Будова карданної передачі	2	2	4
15	Розділ 14. Будова ведучих мостів	2	2	4
16	Розділ 15. Будова несучої системи, підвіски автомобіля, коліс та шин	2	4	6
17	Розділ 16. Будова рульового керування	2	4	6
18	Розділ 17. Будова гальмівної системи	2	4	6
19	Розділ 18. Будова та робота електронних систем керування агрегатами автомобіля	2	2	4
20	Розділ 19. Загальна будова електромобілів та гібридів	2	2	4
21	Розділ 20. Будова джерел живлення струмом електромобілів	2	2	4

22	Розділ 21. Будова та робота електродвигуна	2	4	6
23	Розділ 22. Будова систем пасивної безпеки	2	4	6
24	Розділ 23. Етапи проєктування та види конструкторських документів	1	1	2
25	Розділ 24. Ознайомлення з вимірювальним інструментом	1	1	2
26	Розділ 25. Ознайомлення із технічними довідниками	3	1	4
27	Розділ 26. Створення креслення деталі	2	2	4
28	Розділ 27. Основи допусків та посадок	3	1	4
29	Розділ 28. Розстановка розмірів, позначень шорсткості поверхні та відхилення форми поверхонь	1	3	4
30	Розділ 29. Екскурсія до лабораторії швидкісних автомобілів ХНАДУ	1	1	2
31	Підсумок	-	2	2
Разом		57	87	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Організація робочого місця вихованця. Правила поведінки в закладі освіти, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

Практична частина. Проведення дискусії на тему: «Яким я бачу автомобіль майбутнього»

Розділ 1. Ознайомлення із загальною будовою автомобіля (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація і загальна будова автомобіля. Структурні схеми будови легкових, вантажних автомобілів і автобусів. Типи кузовів легкових та вантажних автомобілів.

Практична частина. Ознайомлення з європейською класифікацією і загальною будовою конкретних автомобілів. Вимоги екології.

Розділ 2. Ознайомлення із загальною будовою двигуна внутрішнього згоряння (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація двигунів. Розподіл двигунів за видами пального та способами сумішоутворення. Види та способи запалювання горючої суміші. Параметри та принципи роботи автомобільних двигунів. Характеристики двигунів. Порядок нумерації циліндрів та порядок роботи двигунів типу: 4P, 4V, 6P, 6V, та 8V.

Практична частина. Принцип роботи, параметри робочого циклу ДВЗ.

Розділ 3. Будова механізмів двигуна (4 год.)

Теоретична частина. Призначення, будова і принцип дії кривошипно-шатунного механізму (КШМ). Деталі КШМ, їх призначення, конструкція, умови роботи, матеріали деталей. Призначення і принцип дії газорозподільного механізму (ГРМ). Класифікація ГРМ. Деталі клапанної групи, їх призначення, конструкція, умови роботи, матеріали. Різновидності приводів клапанних груп. Особливості їх конструкції і роботи. Фази газорозподілу.

Практична частина. Розкладання та складання ДВЗ та ознайомлення з деталями його механізмів. Вивчення заходів по запобіганню нерівномірного зношування деталей у ГРМ.

Розділ 4. Будова система мащення (6 год.)

Теоретична частина. Призначення, будова і принципи дії систем мащення ДВЗ. Складові частини системи мащення, її конструкція і робота. Насоси, фільтри, клапани. Система вентиляції ДВЗ, її призначення та різновидності.

Практична частина. Вивчення складових системи мащення на реальному двигуні. Ознайомлення з будовою системи мащення з сухим картером.

Розділ 5. Будова системи охолодження (4 год.)

Теоретична частина. Складові частини систем охолодження, їх будова і робота. Насоси, термостати, радіатори вентилятори та ін.

Практична частина. Вивчення складових системи охолодження на реальному двигуні. Ознайомлення з будовою системи охолодження з електричним керуванням.

Розділ 6. Будова системи живлення бензинових двигунів (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація систем живлення. Складові частини та принципи взаємодії складових частин систем живлення. Особливості подачі повітря в системах живлення. Відведення, використання і очищення відпрацьованих газів.

Системи живлення з використанням бензину. Загальні схеми, складові, їх призначення.

Системи живлення з впорскуванням бензину. Безперервне впорскування і дискретне впорскування. Безпосереднє впорскування бензину в циліндр. Складові системи впорскування, їх будова і робота.

Практична частина. Вивчення складових системи живлення на реальному двигуні.

Розділ 7. Будова системи живлення дизелів (6 год.)

Теоретична частина. Системи живлення дизельних двигунів. Особливості створення горючої суміші. Загальні схеми і складові систем живлення дизельних двигунів. Будова і робота складових частин.

Практична частина. Вивчення складових системи живлення на

реальному двигуні. Особливості систем живлення газодизелів. Особливості конструкції системи «Common Rail».

Розділ 8. Будова системи живлення газових двигунів (6 год.)

Теоретична частина. Загальні схеми систем живлення з використанням стиснутого і зрідженого газів. Складові систем, їх будова і робота.

Практична частина. Вивчення складових системи живлення на реальному двигуні. Переваги та недоліки використання газового палива для живлення ДВЗ. Особливості будови систем впорскування газового палива.

Розділ 9. Будова системи запалювання (6 год.)

Теоретична частина. Іскрове запалювання та принцип його роботи. Призначення, різновиди і складові частини систем іскрового запалювання.

Практична частина. Вивчення складових системи запалення на реальному двигуні.

Розділ 10. Будова системи пуску та електрообладнання (6 год.)

Теоретична частина. Принцип пуску двигуна внутрішнього згоряння. Принцип пуску двигуна внутрішнього згоряння в зимовий період. Схеми електрообладнання автомобіля.

Практична частина. Вивчення складових системи пуску на реальному двигуні. Складові схеми електрообладнання автомобіля. Засоби вимкнення живлення бортової мережі автомобіля при аварії. Системи керування світловими приборами автомобіля.

Розділ 11. Будова зчеплення та його приводу (6 год.)

Теоретична частина. Зчеплення. Призначення, принцип дії, конструкція. Будова і робота приводів зчеплення.

Практична частина. Вивчення будови зчеплення на реальних зразках та у складі трансмісії.

Розділ 12. Будова коробки передач та роздавальної коробки (6 год.)

Теоретична частина. Призначення коробок передач, і роздавальних коробок. Механічні ступінчаті коробки передач, принципи дії, загальна будова і робота. Управління ступінчатими механічними коробками передач.

Призначення, будова та робота роздавальних коробок. Види роздавальних коробок. Керування роздавальними коробками передач.

Практична частина. Вивчення складових механічної коробки передач на реальних зразках.

Розділ 13. Будова карданної передачі (4 год.)

Теоретична частина. Карданні передачі і привідні вали. Призначення, класифікація, принципи дії та складові частини.

Практична частина. Вивчення складових карданної передачі на реальних зразках. Особливості конструкції карданної передачі, що запобігають

неправильному складанню.

Розділ 14. Будова ведучих мостів (4 год.)

Теоретична частина. Ведучі мости. Призначення, класифікація. Складові частини: головна передача, диференціал та піввісі. Призначення складових частин їх конструкція і робота. Конструкція і робота шарнірів рівних та нерівних кутів швидкостей. Диференціали. Призначення та їх різновиди. Принципи роботи диференціалів.

Практична частина. Вивчення складових ведучих мостів на реальних зразках. Принцип роботи в'язкісної муфти приводу задніх коліс.

Розділ 15. Будова несучої системи, підвіски автомобіля, коліс та шин (6 год.)

Теоретична частина. Несуча система автомобіля. Призначення, конструкція. Види рушіїв. Маркування покришки. Підвіска автомобіля. Призначення, конструкція та різновиди. Балки мостів автомобіля.

Практична частина. Вивчення складових підвіски на реальних зразках. Ознайомлення з керованою пневматичною підвіскою.

Розділ 16. Будова рульового керування (6 год.)

Теоретична частина. Рульове керування. Призначення, різновиди, складові частини. Конструкція рульових механізмів рейкового типу, черв'ячного типу, рульовий механізм «гвинт – гайка, рейка – зубчастий сектор» рульовий привід. Складові частини, їх призначення, конструкція і робота. Підсилювачі рульового керування.

Практична частина. Вивчення складових рульового керування на реальних зразках. Рульове керування з усіма керованими колесами. Принцип роботи гідравлічного підсилювача рульового керування. Принцип роботи та варіанти виконання електромеханічного підсилювача рульового керування легкових автомобілів.

Розділ 17. Будова гальмової системи (6 год.)

Теоретична частина. Гальмове керування. Призначення гальмового керування. Складові частини гальмових систем: гальмовий привід, гальмові механізми. Призначення складових частин, їх конструкція і робота. Будова та принцип дії АБС.

Практична частина. Вивчення складових гальмового керування на реальних зразках. Призначення вакуумного підсилювача в гідравлічному приводі гальм.

Розділ 18. Будова та робота електронних систем керування агрегатами автомобіля (4 год.)

Теоретична частина. Загальна топологія мережі електронних блоків. Протоколи зв'язку. Формат передачі даних. Циклограма роботи протоколу.

Практична частина. Розглядання принципів роботи аналого цифрового

перетворювача на прикладах. Розглядання на прикладах видів систем керування.

Розділ 19. Загальна будова електромобілів та гібридів (4 год.)

Теоретична частина. Класифікація. Загальна будова гібрида, акумуляторного електромобіля та електромобіля з паливним елементом на водні.

Практична частина. Розрахунок коефіцієнта корисної дії для різних схем гібридів та електромобілів.

Розділ 20. Будова джерел живлення струмом електромобілів (4 год.)

Теоретична частина. Будова та види акумуляторної та сонячної батареї. Будова та види паливного елементу на водні. Способи отримання водню на борту автомобіля. Баки для зберігання водню.

Практична частина. Ознайомлення з конструкцією акумуляторної та сонячної батареї на реальних зразках.

Розділ 21. Будова та робота електродвигуна (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація, будова електродвигунів. Характеристики електродвигунів.

Практична частина. Ознайомлення з конструкцією електродвигуна на реальних зразках.

Розділ 22. Будова систем пасивної безпеки (6 год.)

Теоретична частина. Перелік та загальна будова складових елементів, що забезпечують сучасний рівень пасивної безпеки експлуатації автомобіля. Ремні безпеки, їх призначення, загальна будова та робота. Подушки безпеки, їх призначення, види загальна будова та робота. Дитячі крісла, їх призначення, види та загальна будова. Випробування автомобілів на виконання вимог стосовно пасивної безпеки.

Практична частина. Вивчення складових систем пасивної безпеки на реальних зразках. Перегляд відео із краш тестами автомобілів та дитячих крісел.

Розділ 23. Етапи проектування та види конструкторських документів (2 год.)

Теоретична частина. Етапи та учасники процесу проектування. Технічне завдання, його зміст і місце в процесі проектування.

Практична частина. Оцінювання робіт по виконанню розробки конструкторської документації із застосуванням комп'ютерних технологій.

Розділ 24. Ознайомлення з вимірювальним інструментом (2 год.)

Теоретична частина. Поняття про технічні виміри. Огляд конструкцій вимірювального інструменту.

Практична частина. Отримання практичних навичок роботи із штангель

циркулем, індикатором часового типу, мікрометром та радіусоміром.

Розділ 25. Ознайомлення із технічними довідниками (4 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення із структурою та видами технічних довідників.

Практична частина. Отримання практичних навичок роботи із технічними довідниками.

Розділ 26. Створення креслення деталі (4 год.)

Теоретична частина. Формати креслень, масштаби, розташування видів на листі, умовні позначення та спрощення.

Практична частина. Отримання практичних навичок при створення ескізу та простого креслення.

Розділ 27. Основи допусків та посадок (4 год.)

Теоретична частина. Поняття про поле допуску та передільне відхилення. Поняття про квалітети. Точність круглих деталей. Точність вільних поверхонь.

Практична частина. Отримання практичних навичок роботи із визначення квалітету та поля допуску, а також з обчислення граничних відхилень.

Розділ 28. Розстановка розмірів, позначень шорсткості поверхні та відхилення форми поверхонь (4 год.)

Теоретична частина. Розстановка розмірів, позначень шорсткості поверхні та відхилення форми поверхонь. Види обробки та значення шорсткості.

Практична частина. Отримання практичних навичок роботи із визначення числових параметрів шорсткості та відхилень форми поверхні.

Розділ 29. Екскурсія до лабораторії швидкісних автомобілів ХНАДУ (2 год.)

Теоретична частина. Історія лабораторії швидкісних автомобілів ХНАДУ та її легендарні автомобілі.

Практична частина. Практичне ознайомлення з експонатами вистави швидкісних автомобілі.

Підсумок (2 год.)

Практична частина. Загальна будова обладнання для керування безпілотним автомобілем. Приклади безпілотних автомобілів в Україні та у світі. Підведення підсумків роботи гуртка за навчальний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- класифікацію АТЗ та двигунів, що використовуються на них;
- загальну будову АТЗ;
- конструкцію та робочі процеси їх агрегатів та вузлів;
- роботу систем активної безпеки руху АТЗ;
- види вимірювального інструменту;
- види креслень та довідникової літератури.

Вихованці мають уміти:

- використовувати отримані знання з будови автомобілів у практичній діяльності;
- розрізняти елементи систем та механізмів двигуна та агрегатів автомобіля;
- використовувати вимірювальні інструменти;
- виконувати прості креслення;
- визначати граничні відхилення розмірів за їх полем допуску та якітетом та наносити їх на кресленні.

Мати уявлення про те:

- які конструктивні особливості тих, чи інших систем автомобілів існують, та як вони впливають на стан автомобіля та його експлуатаційні властивості;
- напрями розвитку конструкцій сучасних автомобілів;
- вплив транспортних засобів на навколишнє довкілля та шляхи підвищення їхньої екологічної безпеки;
- альтернативні види енергоносіїв та шляхи зниження витрати палива транспортними засобами;
- електронні системи керування робочими процесами вузлів та систем транспортного засобу, які пов'язані з його експлуатаційними властивостями;
- види обробки матеріалу та шорсткість поверхні після кожного виду обробки.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН.

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	1	2
2	Розділ 1. Ознайомлення із загальними питаннями теорії автомобіля	2	2	4
3	Розділ 2. Ознайомлення із загальною будовою електронних систем керування агрегатами автомобіля	2	8	10

4	Розділ 3. Особливості будови двигунів внутрішнього згоряння швидкісних автомобілів	4	8	12
5	Розділ 4. Особливості будови ходової частини швидкісних автомобілів	4	6	10
6	Розділ 5. Агрегати що здатні керувати передачею крутячого моменту трансмісією	2	4	6
7	Розділ 6. Будова та робота систем напівавтоматичного та автоматичного керування агрегатами трансмісії	2	10	12
8	Розділ 7. Будова та робота гідромуфти і гідротрансформатора.	2	8	10
9	Розділ 8. Будова гідромеханічної коробки передач та варіатора	4	8	12
10	Розділ 9. Особливості конструкції трансмісії великовантажних автомобілів. Ретардер	2	2	4
11	Розділ 10. Робота та будова системи керування підвіскою автомобіля	2	4	6
12	Розділ 11. Будова та робота підсилювачів рульового керування	2	4	6
13	Розділ 12. Будова електронних систем керування гальмівною системою	2	10	12
14	Розділ 13. Загальна будова електромобілів та гібридів	2	6	8
15	Розділ 14. Системи пасивної безпеки	2	4	6
16	Розділ 15. Системи комунікації автомобілів та безпілотні автомобілі	-	2	2
17	Розділ 16. Сили, що діють на автомобіль	2	6	8
18	Розділ 17. Тягово-швидкісні властивості автомобілів	2	2	4
19	Розділ 18. Аеродинаміка автомобіля	2	2	4
20	Розділ 19. Стійкість руху автомобіля	2	2	4
21	Розділ 20. Ознайомлення із історією інженерної діяльності	2	8	10
22	Розділ 21. Організація процесу проектування	-	4	4
23	Розділ 22. Створення кресленика складальної одиниці	8	4	12
24	Розділ 23. Створення специфікації	3	1	4
25	Розділ 24. Ознайомлення з сучасними засобами проектування. 3d моделювання	2	4	6
26	Підсумок	1	1	2
	Разом	59	121	180

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Організація робочого місця учня. Правила поведінки в закладі освіти, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

Практична частина. Проведення дискусії на тему: «Хто такий інженер»

Розділ 1. Ознайомлення із загальними питаннями теорії автомобіля (4 год.)

Теоретична частина. Питання, що розглядаються у теорії автомобіля. Базові закони та підходи для вирішення питань теорії автомобіля. Властивості автомобільного колеса та взаємодія колеса з дорогою.

Практична частина. Ознайомлення з методиками вимірювання жорсткості колеса та його зчіпних властивостей.

Розділ 2. Ознайомлення із загальною будовою електронних систем керування агрегатами автомобіля (10 год.)

Теоретична частина. Структура типової системи керування. Концепції створення систем керування агрегатами автомобіля. Основи будови електронних блоків та їх функції. Принципи функціонування та взаємодії з периферійними пристроями. Поняття та структура протоколів обміну даними.

Практична частина. Ознайомлення із прикладами електронних блоків.

Розділ 3. Особливості будови двигунів внутрішнього згорання швидкісних автомобілів (12 год.)

Теоретична частина. Особливості будови КШМ, ГРМ та системи мащення швидкісних автомобілів.

Практична частина. Ознайомлення із вивченим матеріалом на прикладах у лабораторії швидкісних автомобілів.

Розділ 4. Особливості будови ходової частини швидкісних автомобілів (10 год.)

Теоретична частина. Особливості будови елементів підвіски та рульового керування. Призначення аеродинамічних елементів.

Практична частина. Ознайомлення із вивченим матеріалом на прикладах у лабораторії швидкісних автомобілів.

Розділ 5. Агрегати що здатні керувати передачею крутячого моменту трансмісією (6 год.)

Теоретична частина. Міжколісні та міжсосьові керовані диференціали. Муфти приводу ведучих коліс (фрикційні та віскомуфти).

Практична частина. Ознайомлення з будовою диференціалів та муфт на макетах.

Розділ 6. Будова та робота систем напівавтоматичного та автоматичного керування агрегатами трансмісії (12 год.)

Теоретична частина. Класифікація систем керування агрегатами трансмісії. Будова та робота систем керування зчепленням та коробкою передач.

Практична частина. Ознайомлення з вивченим матеріалом на макетах.

Розділ 7. Будова та робота гідромумфи і гідротрансформатора (10 год.)

Теоретична частина. Будова та принципи роботи гідромумфи. Особливості конструкції та роботи гідротрансформатора. Порівняння характеристик гідромумфи та гідротрансформатора.

Практична частина. Вивчення матеріалу на макетах.

Розділ 8. Будова гідромеханічної коробки передач (12 год.)

Теоретична частина. Загальні схеми гідромеханічних коробок передач та варіаторів. Поняття кінематичної схеми. Принципи керування автоматичними коробками передач без розриву потоку потужності.

Практична частина. Вивчення складових гідромеханічної коробки передач на макетах.

Розділ 9. Особливості конструкції трансмісії великовантажних автомобілів. Ретардер (4 год.)

Теоретична частина. Види трансмісійних гальм. Будова та особливості роботи ретардера.

Практична частина. Ознайомлення з конструкцією трансмісійних гальм на макетах.

Розділ 10. Робота та будова системи керування підвіскою автомобіля (6 год.)

Теоретична частина. Типи підвісок з можливістю керування їхніми характеристиками. Будова пневматичної та гідропневматичної підвіски. Магнітна підвіска. Будова та робота системи керування пневматичною підвіскою сучасного автобуса та вантажного автомобіля.

Практична частина. Вивчення складових системи керування підвіскою автомобіля на макеті.

Розділ 11. Будова та робота підсилювачів рульового керування (6 год.)

Теоретична частина. Призначення, класифікація, загальна будова та робота підсилювачів. Особливості будови підсилювачів

Практична частина. Вивчення будови підсилювачів на макетах.

Розділ 12. Будова електронних систем керування гальмівною системою (12 год.)

Теоретична частина. Поняття активної безпеки. Будова та робота антиблокувальної, протипробуксовочної систем та системи курсової стійкості.

Практична частина. Вивчення складових систем керування гальмами на макетах.

Розділ 13. Загальна будова електромобілів та гібридів (8 год.)

Теоретична частина. Класифікація електромобілів та гібридів. Будова джерел живлення струмом, та електродвигунів.

Практична частина. Вивчення складових електромобілів на макетах.

Розділ 14. Системи пасивної безпеки (6 год.)

Теоретична частина. Подушки безпеки, їх призначення, види загальна будова та робота. Дитячі крісла, їх призначення, види та загальна будова. Випробування автомобілів на виконання вимог стосовно пасивної безпеки.

Практична частина. Вивчення складових систем пасивної безпеки на реальних зразках. Перегляд відео із краш-тестами автомобілів та дитячих крісел.

Розділ 15. Системи комунікації автомобілів та безпілотні автомобілі (2 год.)

Практична частина. Будова безпілотного автомобіля. Функції систем керування автономним транспортним засобом. Принципи взаємодії між транспортними засобами та об'єктами дорожньої інфраструктури. Приклади безпілотних автомобілів в Україні та у світі.

Розділ 16. Сили, що діють на автомобіль (8 год.)

Теоретична частина. Зовнішня швидкісна характеристика двигуна. Сили взаємодії колеса з дорогою. Рушійні сили автомобіля. Сили опору руху автомобіля.

Практична частина. Визначення сил опору коченню колеса та опору повітря. Побудова динамічної характеристики автомобіля та балансу потужностей.

Розділ 17. Тягово-швидкісні властивості автомобілів (4 год.)

Теоретична частина. Графіки тягового балансу, динамічної характеристики, прискорення т балансу потужностей.

Практична частина. Побудова динамічної характеристики автомобіля та балансу потужностей.

Розділ 18. Аеродинаміка автомобіля (4 год.)

Теоретична частина. Огляд впливу форми автомобіля на силу опору повітря.

Практична частина. Визначення впливу форми на тягово-швидкісні

властивості автомобіля.

Розділ 19. Стійкість руху автомобіля (4 год.)

Теоретична частина. Курсова та бокова стійкість руху автомобіля та фактори, що на неї впливають.

Практична частина. Визначення критичних швидкостей руху при прямолінійному русі автомобіля та в повороті.

Розділ 20. Ознайомлення з історією інженерної діяльності (10 год.)

Теоретична частина. Історія створення автомобіля та двигуна. Видатні інженери у сфері автомобілебудування.

Практична частина. Дискусія про творчій шлях видатних конструкторів.

Розділ 21. Організація процесу проектування (4 год.)

Практична частина. Етапи проектною діяльності. Вимоги до інженера-конструктора та його особисті якості.

Розділ 22. Створення кресленника складальної одиниці (12 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення із складовими креслення складальної одиниці.

Практична частина. Створення кресленника простої складальної одиниці.

Розділ 23. Створення специфікації (4 год.)

Теоретична частина. Види специфікацій. Поняття та види стандартів. Використання довідникової літератури.

Практична частина. Створення специфікації складальної одиниці.

Розділ 24. Ознайомлення з сучасними засобами проектування. 3d моделювання (6 год.)

Теоретична частина. Види пакетів прикладних програм та CAD систем. Обладнання для забезпечення сучасного процесу проектування (3d принтери та 3d сканери).

Практична частина. Демонстрація можливостей сучасної CAD системи.

Підсумок (2 год.)

Дискусія на тему майбутніх методів проектування. Підведення підсумків роботи гуртка за навчальний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці гуртка мають знати:

- особливості будови швидкісних автомобілів;
- загальну будову безпілотних, гібридних та електромобілів;
- принципи дії систем керування агрегатами автомобілів;
- перспективні засоби проектування;

- основні етапи створення автомобільної техніки;
- принципи взаємодії автомобіля з оточуючим середовищем.

Вихованці гуртка мають уміти:

- розраховувати тягові можливості автомобіля;
- розрізняти елементи систем керування механізмами двигуна та агрегатів автомобіля;
- використовувати довідникову літературу;
- виконувати прості складальні кресленики.

Мати уявлення про те:

- які конструктивні особливості тих, чи інших систем керування агрегатами автомобілів існують, та як вони впливають на стан автомобіля та його експлуатаційні властивості;
- які етапи розвитку конструкцій автомобілів;
- які видатні постаті приймали участь у визначних подіях створення автомобільної техніки;
- які існують сучасні засоби проектування.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Дистанційний курс «Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів» на освітньому порталі ХНАДУ.

Дистанційний курс «Теорія автомобіля» на освітньому порталі ХНАДУ.

Дистанційний курс «Основи САПР КГТЗ» на освітньому порталі ХНАДУ.

Макети, плакати в спеціалізованих аудиторіях та лабораторії швидкісних автомобілів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Склярів В.М., Волков В.П., Склярів М.В. Автомобільні двигуни. Особливості конструкції: навч. посібник – Харків: ХНАДУ, 2012. – 405 с.
2. Автомобиль. Основы конструкции. Под. ред. Вишнякова Н.Н. – М.: Машиностроение, 1986. – 304 с.
3. Иванов А.И. и др. Основы конструкции автомобиля. М.: «За рулем», 2005. – 336 с.
4. Тур Е.Я. и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1991. – 357 с.
5. Роговцев В.Л. и др. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. М.: Транспорт, 2000. – 430 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЗАРУБІЖНА ЛІТЕРАТУРА»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Складовою частиною системи сучасної загальної середньої освіти є дисципліни гуманітарного циклу, серед яких – курс «Зарубіжна література». Саме в процесі вивчення зазначеного предмета можливо найповніше реалізувати завдання гуманітарного виховання молоді, залучення її до багатств світової духовної культури, духовного і морального зростання особистості, естетичного виховання, розвиток художнього смаку.

Програма гуртка «Зарубіжна література» є логічним розширенням і доповненням шкільного предмета та спрямована на досягнення учнями феномена художньої літератури як мистецтва слова в розмаїтих формах національної своєрідності світової словесності, здобуття умінь і навичок науково-дослідницької роботи, реалізацію творчих здібностей обдарованих учнів, підготовку до життя в конкретному історичному соціокультурному просторі.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на вихованців віком від 14 до 18 років.

Кількісний склад навчальної групи – 12 – 15 учнів.

Метою програми є формування компетентностей особистості в процесі науково-дослідницької діяльності в галузі зарубіжної літератури.

Завдання освітньої програми :

- *пізнавальна*: поглиблення знань із зарубіжної літератури; актуалізація та збагачення термінологічного апарату; ознайомлення з вершинними досягненнями світової культури; оволодіння теоретичними основами наукової діяльності, питань методики, психології, технології, організації та проведення науково-дослідницької діяльності;

- *практична*: формування умінь і навичок літературознавчого аналізу; розвиток умінь щодо визначення національної своєрідності і загальнолюдської значущості творів світової літератури, зокрема в зіставленні з творами української літератури та інших видів мистецтва; здобуття навичок порівняльного літературознавства; опанування нормативної літературної мови; оволодіння методикою обробки наукової інформації та її передачі; формування навичок самостійної літературознавчої роботи;

- *творча*: розвиток усного і писемного мовлення, а також мислення (образного, асоціативного, абстрактного, логічного, критичного та ін.) формування творчих підходів у науково-дослідницькій діяльності інтересу до вітчизняної та світової літератури і формування потреби в читанні художніх творів; виховання естетичних смаків, високої читацької та загальної культури; реалізація потенційних можливостей творчої особистості;

- *соціальна*: залучення до найвищих досягнень світової культури і національних духовних цінностей через вивчення літератури; переймання

кращого духовного досвіду і його втілення у власному житті; набуття навичок самостійно здобувати інформацію, поновлювати, коригувати та інтерпретувати в повсякденні; вироблення здатності сприймати або вислуховувати іншу точку зору, що йде від розмаїття художніх світів, естетичних систем і стилів світової літератури; виховання поваги до духовних скарбів людства і, зокрема, українського народу; формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери.

Освітня програма передбачає 1 рік навчання – вищий рівень – 324 год. на рік, 9 год. на тиждень.

У змісті програми враховані вимоги Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти з галузей «Мова та література», «Суспільствознавство», «Естетична культура».

Освітня програма передбачає поєднання теоретичного матеріалу з практичними завданнями. Пропонуються різноманітні методи навчання, а саме: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький, метод взаємодії викладача та учнів (бесіда, дискусія), метод самостійної роботи вихованців. Програмою пропонується запровадження й інтерактивних методів: групових (робота в парах, робота в трійках, змінювані трійки, «карусель», «акваріум») та фронтальних (велике коло, мікрофон, незакінчені речення, мозковий штурм, аналіз дилеми / проблеми, мозаїка). Серед організаційних форм перевага надається лекції, лекції з елементами бесіди, практичному заняттю, навчальному заняттю (семінару), самостійній роботі слухачів, бібліографічному практикуму, індивідуальній роботі.

Індивідуальна робота з вихованцями передбачає консультації з науково-дослідницької роботи; роботу в архівах, бібліотеках, музейних сховищах; роботу з каталогами; обробку та узагальнення результатів пошуково-дослідницької праці; поглиблене вивчення окремих питань літературознавчої науки; підготовку публікацій.

Контроль знань здійснюється у формі тестування, розв'язування проблемно-пошукових завдань, перевірки творчих робіт.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, роздатковий матеріал, технічні засоби.

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

Вищий рівень, один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	1	3
2	Розділ 1. Літературознавство як наука про літературу	3	3	6
3	Розділ 2. Основні етапи розвитку літературознавства	6	6	12
4	Розділ 3. Літературознавчі школи і методи XIX століття	6	6	12
5	Розділ 4. Літературознавство XX століття	6	6	12
6	Розділ 5. Література як мистецтво слова	3	6	9
7	Розділ 6. Образність як ознака художності літератури	6	6	12
8	Розділ 7. Поділ літератури на роди, види, жанри	3	3	6
9	Розділ 8. Зміст і форма літературного твору	6	6	12
10	Розділ 9. Художня мова. Тропи	6	6	12
11	Розділ 10. Поетичний синтаксис. Фігури поетичної мови	3	6	9
12	Розділ 11. Фоніка	3	6	9
13	Розділ 12. Віршування	6	9	15
14	Розділ 13. Літературні напрями і культурні епохи	6	6	12
15	Розділ 14. Міф і міфопоетика	3	3	6
16	Розділ 15. Міфопоетичний аналіз тексту	6	6	12
17	Розділ 16. Міфологія Стародавньої Греції та Риму	6	3	9
18	Розділ 17. Міф у давньогрецькій літературі	6	6	12
19	Розділ 18. Міф у римській літературі	3	6	9
20	Розділ 19. Античність як підґрунтя і арсенал європейської культури	3	6	9
21	Розділ 20. Декаданс	6	6	12
22	Розділ 21. «Нова драма»	6	6	12
23	Розділ 22. Модернізм у світовій літературі	6	9	15
24	Розділ 23. Авангардизм	6	3	9
25	Розділ 24. Екзистенціалізм і література абсурду	6	6	12
26	Розділ 25. Постмодернізм	3	15	18

27	Розділ 26. Основи науково-дослідницької діяльності	21	24	45
28	Підсумок	3	-	3
	Разом	149	175	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання навчального курсу. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Організаційні питання. Рекомендована література.

Практична частина. Написання тесту з метою перевірки рівня підготовки учнів.

Розділ 1. Літературознавство як наука про літературу (6 год.)

Теоретична частина. Теорія літератури серед інших літературознавчих дисциплін. Основні й допоміжні галузі літературознавства. Взаємозв'язок теорії літератури з мовознавством, мистецтвознавством, історією, психологією, філософією, соціологією, етикою, естетикою, логікою та іншими науками.

Практична частина. Розробка таблиці «Основні й допоміжні галузі літературознавства».

Розділ 2. Основні етапи розвитку літературознавства (12 год.)

Теоретична частина. Зародження літературознавства в античну епоху. Аристотелівська та платонівська концепція мистецтва. «Поетика» Аристотеля.

Погляди на мистецтво в епоху Середньовіччя. Естетика Відродження.

Класицизм. Н. Буало як теоретик класицизму. Трактат «Поетичне мистецтво».

Зародження та становлення української літературної теорії Києво-Могилянська академія. Давні поетики. Естетика Просвітництва. Праці Д. Дідро та Г.-Е. Лессінга, Ф. Шлегель як теоретик романтизму. Класичний період у розвитку ідеалістичної естетики. І. Кант, Г.В.Ф. Гегель. Розвиток національної теоретико-літературної думки в першій половині XIX ст. (Харківська школа дослідників; літературно-естетичні погляди Т. Шевченка), другої половини XIX – початку XX століття (М. Драгоманов, І. Білик, Леся Українка, І. Франко), 20-30-х років XX століття. Новітня українська наукова думка.

Практична частина. Підготовка і виголошення доповіді на тему за вибором. Написання підсумкового тесту.

Розділ 3. Літературознавчі школи і методи XIX століття (12 год.)

Теоретична частина. Міфологічна школа (значення міфів для художньої творчості міфологічні образи, сюжети, мотиви у творах світової літератури), культурно-історична школа (філософія позитивізму, розуміння творчості як відтворення соціального життя суспільства, зв'язок творчості митця з широким

культурним контекстом), біографічний метод (зв'язок художнього твору з біографічними фактами), порівняльний метод (компаративістика).

Практична частина. Семінар «Літературознавчі школи і методи XIX століття». Виконання творчих вправ на закріплення вмінь користуватися історико-культурним, біографічним, порівняльно-літературним методами.

Розділ 4. Літературознавство XX століття (12 год.)

Теоретична частина. Філологічна школа (засадничі положення філологічного (текстологічного) аналізу твору: література як вид мистецтва, історизм літературного явища, зв'язок тексту з культурно-історичним контекстом, врахування варіантів тексту, місце його серед інших творів автора і сучасників, вплив аналізованого тексту на інші літературні явища), інтуїтивізм (вплив філософського вчення на літературу, визнання ірраціональних джерел творчості), формальна школа (аналіз твору через аналіз форми), психоаналіз (пошук психологічних витоків творчості), структуралізм (розуміння тексту як сукупності знаків, які мають значення і можуть бути розшифровані).

Наратологія. Рецептвна естетика. Постструктуралізм. Деконструктивізм. Теорія постмодернізму. Феміністична критика. Постколоніальна теорія.

Практична частина. Семінар «Літературознавство XX століття: тенденції, методи, школи».

Виконання творчих вправ на закріплення вмінь користуватися методами формалізму, психоаналізу, структуралізму та ін.

Розділ 5. Література як мистецтво слова (9 год.)

Теоретична частина. Література і наука. Наукове і художнє освоєння світу людиною. Види мистецтва. Синкретизм первісного мистецтва. Гіпотези про виникнення різних видів мистецтва. Проблема їх класифікації.

Художня література як мистецтво слова. Її зв'язок з іншими видами мистецтв. Словесно-образний характер літератури.

Визначення художньої літератури. Література в широкому і вузькому значенні слова, література як людинознавство.

Практична частина. Розробка таблиці «Види мистецтва».

Виконання творчих вправ на закріплення вмінь знаходити спільне й відмінне в різних видах мистецтва

Виконання творчих завдань (добірка зі словника академічного значень слів для порівняльної характеристики їх з певними образами-описами з художніх творів; на основі цих прикладів визначення особливостей науково-теоретичного пізнання і художньо-образного відтворення дійсності).

Розділ 6. Образність як ознака художності літератури (12 год.)

Теоретична частина. Специфічна властивість мистецтва – в його образності. Словесно-образний характер літератури.

Художній образ і наукова абстракція. Філософське розуміння образу як будь-якого відображення життя у свідомості людей.

Визначення літературно-художнього образу. Художній образ і його відношення до дійсності.

Види образності. Ілюстративні, фактографічні, публіцистично-ілюстративні образи.

Відмінні риси художнього образу – типізація, емоційність. Проблема класифікації художньо-літературних образів. Образи на рівні твору: персонаж, оповідач, розповідач, образ автора, образ читача, ліричний герой. Пейзаж, інтер'єр, художня деталь. Автологічні та металогічні образи. Словесний образ.

Практична частина. Семінар «Образи на рівні художнього тексту». Виконання творчих завдань (класифікація образів-персонажів в збірці оповідань Дж. Джойса «Дублінці»).

Розділ 7. Поділ літератури на роди, види, жанри (6 год.)

Теоретична частина. Рід як найбільш загальний поділ літератури.

Проблема структурування художніх творів. Рід, вид, жанр, жанровий різновид. Історичні передумови виникнення й розвитку різних родів, видів та жанрів художньої літератури. Епос, лірика, драма як основні роди літератури. Їх жанри.

Практична частина. Розробка таблиці «Рід, вид, жанр, жанровий різновид». Виконання творчих завдань (з'ясування жанрової специфіки твору «На Сваннову сторону» М. Пруста).

Розділ 8. Зміст і форма літературного твору (12 год.)

Теоретична частина. Зміст і форма твору. Взаємозв'язок змісту і форми, їх єдність і взаємозумовленість. Твір як цілість змісту і форми. Історична динаміка питання змісту і форми. Основні елементи змісту: тема, ідея, конфлікт, характери, пафос, тенденція. Предметний і внутрішній зміст. Визначення форми твору. Формальні елементи літературного твору: жанр, композиція, художня мова, ритм. Проблема «сюжет – фабула»: історична динаміка питання та сучасне трактування. Внутрішні та зовнішні аспекти форми. Гармонійна єдність змісту і форми як ознака художньої довершеності літературного твору.

Практична частина. Написання підсумкового тесту.

Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати змістові та формальні елементи літературного твору.

Виконання творчих завдань («вирівнювання» фабули повісті Г. Джеймса «Поворот гвинта»).

Розділ 9. Художня мова. Тропи (12 год.)

Теоретична частина. Тропи. Різновиди тропів. Епітет. Історія терміна. Фольклорні епітети. Прості (сполучникові та безсполучникові) й розгорнуті. Порівняння: пряме, заперечне, поширене. Метафора як один з найуживаніших видів тропу і одне з найцікавіших явищ мови та мислення. Визначення метафори. Перенесення ознак як основа всіх тропів. Проблема природи тропу, психології його творення в історичному розвитку. Аристотель, Цицерон про

метафору. Теорія тропів О. Потебні. Природа метафори. Метафора-загадка. Асоціації як основний принцип творення метафори. Різновиди метафори. Персоніфікація. Типи метафори: живе неживе, неживе – живе, живе – живе, неживе – неживе.

Практична частина. Написання підсумкового тесту. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати тропи та з'ясовувати їх змістову функцію. Виконання творчих завдань (аналіз поезії О. Введенського).

Розділ 10. Поетичний синтаксис. Фігури поетичної мови (9 год.)

Теоретична частина. Синтаксис художньої мови, його особливості, відмінність від синтаксису буденної мови. Фігури поетичної мови, їх різновиди: анафора, антитеза, асиндетон, градація, еліпсис, інверсія, паралелізм, плеоназм. Експресивні функції фігур поетичної мови (на прикладі літературних творів)

Практична частина. Написання підсумкового тесту. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати змістову функцію фігур поетичної мови. Виконання творчих завдань (аналіз поезії К. Кавафіса).

Розділ 11. Фоніка (9 год.)

Теоретична частина. Звукова організація вірша. Прозорість мови. Евфонія і какофонія. Специфіка звукової функції вірша. Типи звукових повторів. Художня функція звукових повторів: емоційно-сміслова, функція виділення значимих слів, ритмічна. Поетична гра звуком. Символіка й містика фонічних компонентів. Скоромовки-язиколомки. Каламбур. Анафора. Рималуна. Ономатопеї. Буриме. Абеткові (алфавітні) вірші. Акровірші та мезовірші. Логогрифи. Паліндроми. Анаграма, метаграма. Зв'язок звуконаслідування з символікою і містикою віршів.

Практична частина. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь з'ясовувати змістову функцію фонічних елементів. Виконання творчих завдань (аналіз символіки поезії А. Рембо «Голо-сівки» (в інших перекладах – «Голосні»); підготовка відповіді на питання: «Які асоціації викликають у вас голосні звуки рідної мови?»). Проведення літературних ігор.

Розділ 12. Віршування (15 год.)

Теоретична частина. Віршознавство в літературознавчих дослідженнях. Розділи віршознавства: метрика, строфіка, фоніка. Методи віршознавства як науки. Визначення вірша. Вірш і проза. Ритм. Ритмічна організація вірша. Первинний і вторинний ритм. Форми вторинного ритму вірша. Індивідуальна своєрідність ритмічної організації вірша. Проза і вірш як два різновиди художньої мови, спільне й відмінне між ними. Ритмічна організація прози і вірша. Походження і розвиток віршування. Визначення віршування. Національна версифікація. Українські системи віршування: силабічна, силаботонічна, тонічна. Системи віршування. Квантативне і квалітативне віршування. Визначення рими. Походження рими. Класифікація типів рим. Способи римування. Художнє значення рими, її функції: ритмічна, сміслова, евфонічна,

композиційна. Строфа та її ознаки. Поезії строфічні та астрофічні. Прості та канонізовані строфи.

Практична частина. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь з'ясувати змістову функцію елементів віршування класичних і неklasичних віршів. Виконання творчих завдань (віршознавчий аналіз поезії Б. Слуцького).

Розділ 13. Літературні напрями і культурні епохи (12 год.)

Теоретична частина. Епоха. Напря́м. Метод. Стиль. Кореляція понять.

Взаємопов'язаність зміни типів художнього світосприйняття наступності епох. Зміна епох як особливість розвитку культури. Античність. Середньовіччя. Протилежні концепції творчості. Ренесанс. Відродження античного світогляду, зокрема Аристотелевої сентенції: «Мистецтво — це наслідування життя». Бароко. Епоха, метод, стиль. Романтичний тип світосприйняття як основа бароко. Класицизм. Просвітництво. Сентименталізм. Романтизм. Реалізм. Символізм. Імпресіонізм. Модернізм. Експресіонізм. Футуризм. Сюрреалізм. Екзистенціалізм. Постмодернізм.

Практична частина. Підготовка і виголошення доповіді на тему за вибором. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати стильову домінуючу літературного твору. Виконання творчих завдань (порівняльна характеристика стилів експресіонізму та сюрреалізму).

Розділ 14. Міф і міфопоетика (6 год.)

Теоретична частина. Поняття міфу і літературознавчі підходи до його вивчення. Міф як цілісна система первісної культури і науки. Міф як найдавніша колективна і несвідома форма творчості. Синкретизм міфу. Історія вивчення міфології. Основні міфологічні теорії від античності до сучасності. Міф про вічне повернення. Космогонізм міфу. Міфологічний культ вмираючого та воскресаючого бога. Сакральний і профанний простір. «Світове дерево». Міфологічні синтаксис та мова. Космогенез. Ритуалізм. Сакральність / профанність. Обряд ініціації. Міфопоетика. Неоміфологізм. Архетип. Міфема. Міфологема. Мономіф. Міфомотив. Міфосимвол. Міфометафора. Міфологічний код. Деміург. Трикстер. Культурний герой.

Практична частина. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати властивості і категорії міфу. Виконання творчих завдань (порівняльна характеристика деміурга та трикстера).

Розділ 15. Міфопоетичний аналіз тексту (12 год.)

Теоретична частина. Алгоритм міфопоетичного аналізу тексту. Сюжет і міфологічний підтекст. Архетипи і міфологеми. Міфологічний хронотоп: циклічність, сакральний центр. Схема й етапи обряду ініціації. Міфомотиви та міфосимволіка. Міфометафора. Ритміка. «Потік свідомості» й інші художні техніки модернізму як «міфопоетична мова».

Міфологічна символіка в художньому тексті. Сонце. Місяць. Дерево. Корабель. Жіноче / чоловіче. Випробування. Жертвопринесення. Тварини-супутники. Просторові символи. Символіка ритуалів. Хтонічне. Сакральне /

нечисте. Схема ініціації в розгортанні фабули. Поклик до мандрів. Відкинення поклику. Заступництво. Порогова ситуація. «У череві кита». Шлях випробувань. Зустріч з Богинею. Спокуса. Примирення з батьком. Винагорода в кінці шляху.

Практична частина. Семінар «Міфомотиви та міфосимволіка» на закріплення вмінь визначати міфологічний код літературного твору. Виконання творчих завдань (аналіз міфологічного підтексту роману «У дорозі» Дж. Керуака).

Розділ 16. Міфологія Стародавньої Греції та Риму (9 год.)

Теоретична частина. Гармонізація космосу і структурування всесвіту під час зміни небесних богів. Титани та гіганти. Генеалогія олімпійських богів. Діти Зевса. Олімпійський пантеон богів. Принципи олімпійського світопорядкування. Диференційовані функції богів. Поняття про «героїзм». Типи героїзму. Тезей, Ясон, Одиссей, Геракл. Головний зміст образів героїв, спільні та специфічні риси. Основні цикли міфів. Троянський цикл. Фіванський цикл. Міфи про аргонавтів. Елевсинські містерії. Орфічні містерії. Політичний характер і специфіка римської релігії та міфології.

Практична частина. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати головний зміст образів богів і героїв.

Виконання творчих завдань (укладання таблиці відповідності римських і грецьких богів).

Розділ 17. Міф у давньогрецькій літературі (12 год.)

Теоретична частина. Гомерівський епос. Міфи про Троянську війну. «Іліада» як військово-героїчна епопея. Особливості композиції поеми, два сюжетотворюючі мотиви: гнів Ахілла і воля Зевса. Герої і боги, їх образи і діяння. «Одіссея» як казково-пригодницька епопея. Особливості будови, мотиви повернення і помсти героя. Дидактичний епос Гесіода. Систематизація моральних правил і міфологічних переказів. «Теогонія» і систематизація міфологічної традиції. «Роботи і дні»: ідея праці і справедливості, світ людей і богів.

Лірика. Елегія як поезія повчань і роздумів, елегійний дистих. Ямб, його сатирично-викривальний і особистий зміст. Тема батьківщини і масового героїзму (Тіртей), особиста тема (Архілох). Відбиття політичної боротьби в елегіях Солона і Феогніда. Епіграми Симоніда. Мелічна поезія: строфічна будова пісень. Алкей: громадянські, застольні і любовні теми. Особистий зміст і фольклорні форми в ліриці Сапфо. Анакреонт: трактування любовної і застольної тематики. Хорова лірика, її види і способи виконання.

Походження трагедії та організація театральних вистав. Свідectво Аристотеля про походження і розвиток драми. Дифірамб і його виконавці. Значення культа Діоніса. Організація драматичних змагань. Афінівський театр, хор і актори, театральний реквізит, декорації, костюми, маски, глядачі. Структура драми, міфологічна тематика. Теорія катарсиса і трагічного героя (Аристотель). Есхіл як «батько трагедії». Трилогія «Орестея»: актуально-

політичні моменти та філософський зміст, інтерпретація міфа про Атридів. «Прометей прикутий»: міф про Прометея і його інтерпретація Есхілом, конфлікт між борцем за щастя людства, прогрес, гуманізм (Прометей) і деспотією, силою влади (Зевс), зіткнення і взаємодія характерів. Софокл. Проблематика і драматургія структура трагедій «Антигона», «Цар Едіп». Еврипід, трагедія «Медея», «Іпполіт», «Фігенія в Авліді».

Практична частина. Семінар «Творчість Есхіла». Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати міфологічну тематику літературного твору. Виконання творчих завдань (аналіз трагедії «Медея» Еврипіда).

Розділ 18. Міф у римській літературі (9 год.)

Теоретична частина. Творчість Лівія Андроніка: віршова форма, тематика, «Латинська Одиссея», гімн «Юноні». Поема Тіта Лукреція «Про природу речей»: філософське підгрунття, концепція наукового світогляду, структура. «Енеїда» Вергілія: міфологічне підгрунття, співвідносність із грецькими традиціями, проблематика. Творчість Горация: жанрова своєрідність, тематичне розмаїття, міфологічне підгрунття. «Історія від заснування міста» Тіта Лівія: стиль, зміст, оповідальна манера. Поетична спадщина Секста Проперція: присвячення, міфологізм, відбиття політичних постулатів, ідеалізація подружнього кохання. «Метаморфози» Овідія: науково-оповідальна манера, структура, аналіз кола проблем. Новаторство Сенеки, трагедія «Медея». Поема «Фівайда» Публія Папінія Стація: гомеро-вергілієвська традиція, структура. Поема «Аргонавтика» Валерія Флакка. «Метаморфози, або Золотий ішак» Апулея: поетика, характеристика образів, проблематика.

Практична частина. Семінар «Енеїда Вергілія». Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати міфологічну тематику літературного твору. Виконання творчих завдань (аналіз трагедії «Медея» Сенеки).

Розділ 19. Античність як підгрунття і арсенал європейської культури (9 год.)

Теоретична частина. Античність і форми її рецепції в літературі від Середньовіччя до XIX ст. Специфіка використання античних образів у поезії вагантів. Смыслова і художньо-естетична роль античних образів у «Божественній комедії» Данте. Рецепція античних образів у поезії і драматургії В. Шекспіра. Античні мотиви та образи у творчості Й.В. Гете. Античні мотиви і образи в англійському романтизмі.

Античні образи, сюжети, теми в літературі XX – XXI ст.: міф про Одиссея, міф про Прометея, образ Сізіфа, рецепція образу Едіпа, образи Медеї та Федри, міф про Орфея.

Практична частина. Семінар «Міф про Одиссея в літературі XX – XXI ст.» Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати міфологічне підгрунття літературного твору. Виконання творчих завдань (укладання таблиці типологічних ознак міфологічних образів).

Розділ 20. Декаданс (12 год.)

Теоретична частина. Коло журналів «Жовта книга» і «Савой». Протиставлення декадентства реалізму. Теорія суб'єктивізму в мистецтві. У. Пейтер як ідеолог декадентства. Естетизм О. Уайльда. Позиція «чистого мистецтва» («мистецтва для мистецтва»). Самоцінність художньої творчості. Культ краси, відділення краси від морального початку. Заперечення необхідності пізнання дійсності. Художнє втілення ідей естетизму в романі «Портрет Доріана Грея».

Натуралізм: зображення фізичного і морального виродження. Вплив ідей позитивізму (О. Конта і Г. Спенсера). Г. Флобер і французька література 1860-90 р. Теорія «трьох факторів» І. Тена. Творчість братів Ж. та Е. Гонкур. Роман Ж.К. Гюїсманса «Навпаки» і криза натуралізму. Естетична теорія Е. Золя («Експериментальний роман», «Натуралізм у театрі»). Концепція і структура романного циклу «Руго-Маккари». Співвідношення натуралізму, реалізму, імпресіонізму у творчому методі Е. Золя. Імпресіонізм у живописі та літературі.

Бодлерівська традиція в поезії к. XIX ст. Концепція «відповідностей». Ідейна і творча спадщина літературного угруповання «Парнас». Символізм: принципи «сугестивності», «поетичної таємниці», «музичності». С. Малларме про естетичні принципи поезії символізму. П. Верлен як реформатор французького вірша: «Поетичне мистецтво». Імпресіонізм і символізм у поезії П. Верлена. «Пейзаж душі» у французькому поетичному імпресіонізмі. Творчість А. Рембо, програма «ясновидіння» та її художнє втілення («Голосівки», «П'яний корабель»).

Неоромантизм: відродження традицій пригодницької літератури, поезія мандрівок у далеких країнах, зображення сильної, яркою особистості. Тема двійника в психологічному романі «Дивна історія доктора Джекіля і містера Хайда» Р.Л. Стівенсона. Розвиток образу «байронічного» героя в повістях Дж. Конрада «Тайфун» і «Ностромо». Розвиток традицій детективного жанру у творчості А. Конан Дойла.

Практична частина. Виконання творчих вправ на визначення і характеризовування літературних напрямів доби декадансу. Семінар «Роман Ж.К. Гюїсманса «Навпаки» як «Біблія декадансу». Виконання творчих завдань (написання реферату «Програма ясновидіння» А. Рембо).

Розділ 21. «Нова драма» (12 год.)

Теоретична частина. Г. Ібсен як фундатор західноєвропейської «нової драми». Еволюція творчого методу, розмежування з національною романтикою («Пер Гюнт» як витончена романтична поема і різкий «антиромантичний випадок»). Проблемно-поетологічні засади «нової драми»: характер конфлікту, композиції, концепція героя, специфіка мови («Ляльковий дім»). Поглиблення психологізму у творах Г. Ібсена («Дика качка»). Дж. Джойс про Г. Ібсена. Драматургія А. Чехова. «Нова драма» к. XIX – поч. XX ст. та драматургія А. Стріндберга. Формулювання й реалізація принципів натуралістичного театру в п'єсі «Фрекен Юлія». Натуралізм, символізм і неоромантизм у творчості Г. Гауптмана («Ткачі», «Затонулий дзвін»). М. Метерлінк і символістська

драма. Естетичні засади театру М. Метерлінка («Скарби смиренних»). «Театр мовчання» й одноактні п'єси-притчі («Сліпі», «Непрохана»). «Театр спокою» і п'єса «Синій птах». Б. Шоу та англійська драма к. XIX – поч. XX ст. Б. Шоу та Г. Ібсен («Квінтесенція ібсенізму»). Особливості драматургії Б. Шоу 90-х рр. («Неприємні п'єси» та «Приємні п'єси»). Новаторство драматургічного методу Б. Шоу, парадокс у його творчості («Пігмаліон»).

Практична частина. Семінар «Естетичні засади театру М. Метерлінка».

Виконання творчих вправ на закріплення вмій визначати характер конфлікту в «новій драмі». Виконання творчих завдань (з'ясування типологічних ознак «нової драми»).

Розділ 22. Модернізм у світовій літературі (15 год.)

Теоретична частина. Історія поняття «модернізм». Модернізм і декадентство, модернізм і авангард. Модернізм як епоха. Модернізм як художній метод і стиль. Літературні напрями модернізму. Експресіонізм як художній метод, напрям, стиль.

Проблема творчого методу Р.М. Рільке. Світ і людина в поезії Р.М. Рільке («Книга годин»). «Нові вірші» («поезія-річ»). Тема повноти буття в пізній ліриці поета («Сонети до Орфея»). Р.М. Рільке й Україна.

Художній світ Ф. Кафки. Специфіка світосприйняття. Творчість як проекція «внутрішнього пекла». Ф. Кафка і проблема відчуження людини. Філософія абсурду у творчості Ф. Кафки. Притчовий характер творів. Взаємопроникнення умовно-фантастичного і реального, алогічного і раціонального, суб'єктивізація часо-простору; нове заломлення гротеску. «Онірична» поетика новел Ф. Кафки («Вирок», «Перевтілення», «У виправній колонії» та ін). Романи-притчі: «Процес», «Замок». Риси романтичного гротеску, натуралізму, експресіонізму, сюрреалізму, екзистенціалізму у творчості Ф. Кафки.

Роман «потіку свідомості» в літературі XX ст. Внутрішній монолог і «потік свідомості». М. Пруст. Проблема художнього методу М. Пруста. Рання імпресіоністична проза. Суб'єктивна епопея «У пошуках втраченого часу» і література «потіку свідомості» (концепція інстинктивної пам'яті, образ оповідача, проблема часу).

Динаміка модернізму у творчості Дж. Джойса. Роман-міф. Філософія і поетика роману «Улісс». Гомерівські, біблійні та шекспірівські алюзії в романі. Концепція людини. Концентрація та розмаїття художніх засобів, прийомів літературної техніки. Дж. Джойс і література XX ст. Специфіка «потіку свідомості» в англійській психологічній прозі: «Місіс Деллоуей» В. Вулф. Особливості «потіку свідомості» в ранній творчості В. Фолкнера («Галас і шал»).

Неоміфологізм у модернізмі. «Мовчання сирен», «Прометей», «Посейдон» Ф. Кафки. «Джакомо Джойс», «Улісс» Дж. Джойса. «Едіп» і «Тесей» А. Жіда. «На маяк», «Орландо», «Хвилі», «Роки» В. Вулф. «Галас і шал», «В свою останню годину», «Святилище», «Світло в серпні» В. Фолкнера. «Цинамонові крамниці», «Санаторій під клеписдрою» Б. Шульца.

Практична частина. Підготовка і виголошення доповіді на тему за вибором. Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати стиль «поточку свідомості». Виконання творчих завдань (визначення та обґрунтування жанру твору «Галас і шал» В. Фолкнера).

Розділ 23. Авангардизм (9 год.)

Теоретична частина. Сукупність авангардистсько-модерністських напрямків: кубізм, футуризм, експресіонізм, дадаїзм, сюрреалізм, «алітература» («театр абсурду» і «новий роман») та ін. «Авангардистські» літературні течії початку ХХ ст. (кубізм, футуризм та ін.). Творчість Г. Аполлінера як сполучна ланка між поезією декадансу і модернізму. Сутність художнього новаторства Г. Аполлінера.

Футуризм як найяскравіше явище в процесі «дегуманізації» мистецтва. Психологія і філософія явища. Естетика і поезика (актуалізація експерименту і слово-образ), футуризм і народне мистецтво. Примітивізм і футуризм. Національні форми перебігу.

Експресіонізм. Катастрофізм і апокаліптичність світосприйняття. Проблема батьків і дітей, оновлення світу, естетичного бунту. Гротескне та фантастичне в експресіонізмі, характер образності. Поезія Г. Тракля, Г. Гейма, Г. Бенна. Монологічність і публіцистичність експресіоністської «драми крику» (Е. Толлер, В. Газенклевер).

Сюрреалізм: філософсько-естетичні позиції (інтуїтивізм А. Бергсона, психоаналіз З. Фрейда), принцип «автоматичного письма», «приголомшлива метафора», монтаж, функція сновидінь.

Практична частина. Підготовка і виголошення доповіді на за вибором.

Виконання творчих вправ на закріплення вмінь визначати і характеризувати літературні течії авангардизму. Виконання творчих завдань (аналіз поезії Г. Тракля).

Розділ 24. Екзистенціалізм і література абсурду (12 год.)

Теоретична частина. Екзистенціалізм як філософська і літературна течія. Роман «Нудота» як філософсько-естетичний маніфест Ж.П. Сартра. Драматургія Ж. П. Сартра («театр ситуацій»). Трансформація античного міфу і проблема вільного вибору в п'єсі «Мухи».

Творчість А. Камю. Створення моделей «абсурдного світу» й «абсурдної людини». Метафізичний і соціальний зміст роману «Сторонній». Концепція «природної людини». Проблема морального вибору в романі «Чума». Історична основа алегоризму в романі.

Вплив екзистенціалізму на формування «нового роману». Характерні особливості творчості А. Роб-Грійє («шозизм», «школа погляду»), М. Бютора (неоміфологізм), Н. Саррот («тропізми»).

Філософсько-естетична концепція «театру абсурду». С. Беккет, Е. Іонеско. Деструкція часо-простору, дії, персонажа, мови.

Неоміфологізм у екзистенціалізмі і літературі абсурду. «Самопізнання Дзено» І. Звево. «Людина без властивостей» Р. Музіля. «Засліплення»

Е. Канетті. «Фердидурке» В. Гомбровіча. «Мухи» Ж.П. Сартра. «Міф про Сізіфа» А. Камю. «Мерфі», «Молой», «Мелон вмирає», «Уот» С. Беккета. «Голомоза співачка», «Стільці», «Носороги», Е. Йонеско. «Бляшаний барабан», «Кішка і миша», «Собачі роки» Г. Грасса. «Пастка – 22», «Щось трапилось», «Уяви собі картину» Дж. Геллера.

Практична частина. Семінар «Теорія і літературна практика екзистенціалізму». Виконання творчих вправ на закріплення вмій визначати проблематику екзистенціалізму. Виконання творчих завдань (аналіз драми С. Беккета «Чекаючи на Годо»). Написання тесту.

Розділ 25. Постмодернізм (18 год.)

Теоретична частина. Постмодернізм як культурологічна категорія і тип творчого світобачення. Постструктуралізм і деконструктивізм (М. Фуко, Ж.Ф. Ліотар, Ж. Дерріда, Ю. Кристева та ін.). Інтелектуально-ігрова, рефлексивна природа постмодернізму. Модель світу у постмодернізмі: принципи «максимальної ентропії», рівноімовірності і рівноцінності усіх елементів. «Світ як хаос», «епістемологічна невпевненість», тотальна плюралістичність, позасистемність. Засоби створення навмисного «хаосу тексту» (стилістичний еклектизм, вторинність, інтертекстуальність, довільне фрагментування, повтори, переліки, суміщення та ін. Метатекст. «Постмодерністська чуттєвість». «Смерть автора». Пародія, пастіш. Симулякр. Багаторівневе письмо («подвійне кодування»). Новий біографізм. Концепція метарозповіді. Принцип нонселекції. Епістемологічна невпевненість. Текст як різом. Постмодерністські романи Т. Пінчона, Дж. Барта, І. Кальвіно, У. Еко та ін. Письменник як теоретик власної творчості. Симбіоз літературознавчого теоретизування і художньої вигадки. Есеїстичність викладення. Антитрадиціоналізм.

Неоміфологізм у постмодернізмі. «Королі», «Менади» Х. Кортасара. «Маг», «Мантісса» Дж. Фаулза. «Леді-оракул», «Котяче око», «Пенелопіада» М. Етвуд. «Останній світ», «Хвороба Кітахари» К. Рансмайра. «Парфуми», П. Зюскінда. «Історія світу в 10 ½ розділах», «Англія, Англія» Дж. Барнса. «Падіння Трої», «Журнал Віктора Франкенштейна» П. Акройда.

Феномен масової культури. Ідеологічний характер (уніфікація свідомості, формування «одновимірної людини») і вторинність поезики. Жанрові різновиди масової літератури.

Практична частина. Підготовка і виголошення доповіді на тему «Рецепція античного міфу в «Пенелопіаді» М. Етвуд».

Виконання творчих вправ на закріплення вмій визначати «постмодерністську чуттєвість» у літературному творі.

Виконання творчих завдань (визначення та обґрунтування неоміфологізму в «Останньому світі» К. Рансмайра).

Розділ 26. Основи науково-дослідницької діяльності (45 год.)

Теоретична частина. Поняття про науку. Класифікація наук. Наукознавство. Структура наукової теорії. Функції наукової теорії. Класифікація наукових теорій.

Поняття методу. Методологія та методика. Методологічна культура науки. Наукова парадигма. Фундаментальна, або філософська, методологія. Загальнонаукова методологія. Конкретно-наукова методологія. Методи наукових досліджень. Методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях. Методи теоретичних досліджень.

Загальна схема наукового дослідження. Організація і планування. Види учнівських науково-дослідницьких робіт.

Структура наукової роботи. Вступ (актуальність теми, заявленої в назві наукової роботи; мета і завдання роботи; об'єкт і предмет дослідження, методи дослідження, їх обґрунтування; стан розробки в науці поставленої проблеми; теоретичне і практичне значення роботи, наукова новизна), розділи основної частини, які містять певні наукові положення, цитати художніх текстів, наукових праць, висновки, література, додатки.

План-проспект.

Принципи збору інформаційного матеріалу, ознайомлення з науковою літературою, запис бібліографії. Конспектування.

Вимоги до оформлення науково-дослідницьких робіт.

Правила складання плану захисту наукової роботи. Підготовка доповіді.

Оформлення наочних матеріалів та використання технічних засобів. Головні аспекти публічного виступу і ведення дискусії.

Практична частина. Складання індивідуального плану роботи. Визначення теми, мети і завдань, методів наукового дослідження. Розробка плану-проспекту, структури наукового дослідження. Робота в бібліотеці за системним та алфавітним каталогами. Складання тематичних виписок, тез. Написання дослідницької роботи. Редагування та оформлення. Підготовка мультимедійної презентації. Складання плану захисту роботи. Написання доповіді. Виступ. Обговорення виступів.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців. Поради і рекомендації для подальшої науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати зміст понять:

- просторово-часові види мистецтв, рецепторна класифікація видів мистецтва, література;
- літературознавство, основні й допоміжні галузі літературознавства;
- Античність, Середньовіччя, Відродження;
- основні етапи розвитку літературознавства;

- міфологічна школа, культурно-історична школа; філологічна школа;
- історико-культурний, біографічний, порівняльно-літературний методи;
- формалізм, психоаналіз, структуралізм, деконструктивізм, синкретизм;
- образ, типізація, персонаж, оповідач, розповідач, образ автора, образ читача, ліричний герой;
- пейзаж, інтер'єр, художня деталь;
- рід, вид, жанр, жанровий різновид;
- зміст, форма, тема, ідея, пафос, проблема, конфлікт, фабула композиція, сюжет, колізія;
- тропи, епітет, порівняння, метафора, метонімія, гіпербола, літота, оксиморон;
- фігура, синтаксис, тавтологія, анафора, епіфора, кільце, рефрен, еліпс, антитеза, риторичні конструкції;
- фоніка, асонанс, алітерація, звуконаслідування;
- віршування, силабо-тоніка, метр, розмір, строфа;
- культурна епоха, літературний напрям, творчий метод, стиль;
- романтизм, преромантизм, реалізм, натуралізм, символізм, імпресіонізм, експресіонізм, футуризм, сюрреалізм, модернізм, екзистенціалізм, постмодернізм;
- міф, міфопоетика, неоміфологізм;
- період, реставрація;
- літературний гурток;
- повість-казка, лірична балада, екзотика;
- пенталогія;
- новела;
- іронія, сатира, сарказм;
- соціальна проблематика, мораль;
- роман виховання;
- соціально-філософський роман, психологічний роман, сатирична казка;
- верлібр;
- гумористичне оповідання;
- наука, закон, судження, умовивід, гіпотеза, наукова ідея, концепція, поняття, термін;
- метод, методика, методологія;
- закономірності розвитку науки; методологія проведення наукових досліджень; наукове дослідження, фундаментальне наукове дослідження, прикладне наукове дослідження, науковий результат, науково-прикладний результат;
- актуальність, мета, завдання, об'єкт і предмет дослідження;
- способи записування конспектів;
- правила оформлення результатів наукової роботи;
- варіанти виготовлення наочності для захисту наукового дослідження;
- етапи захисту роботи;
- правила культури мовлення, поведінки під час виступу.

Вихованці мають уміти:

- використовувати прийоми допоміжних галузей літературознавства (бібліографія, текстологія);
- користуватися історико-культурним, біографічним, порівняльно-літературним методами;
- користуватися методами формалізму, психоаналізу, структуралізму та ін.;
- знаходити спільне й відмінне у різних видах мистецтва;
- класифікувати художні образи на рівні літературного твору;
- за типологічними ознаками визначати родову приналежність літературного твору;
- розрізнити змістові та формальні елементи літературного твору;
- визначати тропи та з'ясовувати їх змістову функцію;
- з'ясовувати змістову функцію фонічних елементів;
- з'ясовувати змістову функцію елементів віршування;
- визначати стильову домінанту літературного твору;
- визначати міфопоетику;
- визначати неоміфологізм;
- визначати типологічні ознаки романтизму, реалізму, натуралізму, символізму, експресіонізму, футуризму, сюрреалізму, модернізму, екзистенціалізму, постмодернізму;
- використовувати здобутки літературознавчої науки;
- визначати пріоритетні напрями літературознавчих досліджень;
- робити аналіз літературних явищ;
- працювати з науковою літературою (пошук інформації, її збір і опрацювання);
- користуватися загальнонауковими та конкретно-науковими методами;
- визначати тему і завдання дослідження, аргументувати вибір;
- використовувати різні методи, визначати матеріал та об'єкт дослідження;
- визначати і аргументувати актуальність роботи, теоретичне і практичне значення, особистий внесок автора, новизну та перспективність роботи;
- працювати за систематичним та алфавітним каталогами, бібліографічним покажчиком; оформляти роботу;
- створювати мультимедійні презентації;
- складати план захисту науково-дослідницької роботи і виголошувати доповідь з урахуванням ситуації спілкування.

ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання	Кількість, шт
<i>Апаратура</i>	
Комп'ютер	За потребою
Принтер	За потребою
Мультимедійний проектор	За потребою
Мультимедійна дошка	За потребою
Сканер	За потребою
Копіювальний апарат	За потребою
Накопичувач USB Flash-drive	За потребою
<i>Канцелярське приладдя</i>	
Ватман А1	За потребою
Папір друкарський	За потребою
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Фломастери	За потребою
Ножиці	За потребою
Гумка	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Папки	За потребою
СО-БУБ-диски	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Абсурд и вокруг: Сборник статей / Ответ. ред. О. Буренина. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 448 с.
2. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Розр. Н. Петрова (наук. Кер.), Г. Плиса, Т.Ж игун; Державна наукова установа «Книжкова палата України імені Івана Федорова». – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с.
3. Буркат О. П. Антична література : Довідник / О. П. Буркат, Р. С. Беляев. – К. : Либідь, 1993. – 318 с.
4. Ващенко Ю.А. Історія зарубіжної літератури кінця XIX – початку XX століття : навчальний посібник / Ю.А. Ващенко, І.Р. Мурадова. – Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. — 188 с.
5. Ващенко Ю.А. Історія зарубіжної літератури XX століття: Навчальний посібник/ Ю.А. Ващенко, Г.С. Стовба. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2014. – 152 с.
6. Висоцька Н.А. Єдність множинного. Американська література к. XX – XXI ст. у контексті культурного плюралізму: [монографія] / Н.О. Висоцька. – К. : Вид. центр КНЛУ, 2010. – 456 с.
7. Власов В.Г. Авангардизм. Модернизм. Постмодернизм: Терминологический словарь / В.Г. Власов, Н.Ю. Лукина. – СПб.: Азбука-

класика, 2005.

8. Галич О.А. Теорія літератури / О.А. Галич, В.М. Назарець, Є.М. Васильєв. – К.: Либідь, 2008. – 488 с.
9. Гиленсон Б.А. История античной литературы : Учебник для студ. филол. факул. пед. вузов: В 2 кн. – М.: Флинта ; Наука, 2001.
10. Давиденко Г.Й. Історія зарубіжної літератури ХХ століття : Навчальний посібник для вузів / Г.Й. Давиденко, Г.М. Стрельчук, Н.І. Гринчак. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 488 с.
11. Денисова Т.Н. Історія американської літератури / Тамара Денисова; НАН України, Інститут літератури ім. Т.Г. Шевченка. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2012. – 487 с.
12. Джеймисон Ф. Постмодернізм, або Логіка культури пізнього капіталізму / Фредрик Джеймисон; [пер. з англ. П. Дениско]. – К.: Курс, 2008. – 504 с.
13. Дилите Д. Античная литература / Даля Дилите; [пер. с лит. Н.К. Малинаускене]. — М.: Греко-латинский кабинет Ю. А. Шичалина, 2003. – 488 с.
14. Дубин Б.В. На полях письма. Заметки о стратегиях мысли и слова в ХХ веке / Борис Дубин. – М.: Emergency Exit, 2005. – 528 с.
15. Зарубежная литература ХХ века : Учебник для вузов по спец. «Филология» / Л.Г. Андреев, А. В. Карельский, Н.С. Павлова, др. – М. : Высшая школа, 2003. – 559 с.
16. Затонский Д.В. Модернизм и постмодернизм: Мысли об извечном коловращении изящных и неизящных искусств / Дмитрий Затонский. – Х.: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2000. – 256 с.
17. Ильин И.П. Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм / Илья Ильин. – М.: Интрада, 1996. – 256 с.
18. Ильин И.П. Постмодернизм. Словарь терминов / И.П. Ильин. – М.: ИНИОН РАН – INTRADA, 2001. – 384 с.
19. Історія зарубіжної літератури ХХ ст.: Навчальний посібник / За ред. В.І. Кузьменко; О.О. Гарачковська, М. В. Кузьменко, Н. М. Віннікова, ін. – К.: Академія, 2010. – 494 с.
20. Інноваційні технології та сучасний урок літератури / Упоряд. І. Кузьменчук. — К.: Вид. дім «Шкільний світ» ; Вид. Л. Галіцина, 2006. – 128 с. – (Б-ка «Шкільного світу»).
21. Качуровський І. Метрика / Ігор Качуровський. – К. : Либідь, 1994. – 120 с.
22. Качуровський І. Строфіка / Ігор Качуровський. – К. : Либідь, 1994 – 272 с.
23. Качуровський І. Фоніка / Ігор Качуровський. – К. : Либідь 1994. – 168 с.
24. Киреева Н. В. Постмодернизм в зарубежной литературе: Учебный комплекс для студентов-филологов / Н. В. Киреева. – М.: Флинта; Наука, 2004. – 213 с.
25. Ключев Е. В. Теория литературы абсурда / Евгений Ключев. – М.: УРАО, 2000. – 191 с.
26. Ковбасенко Ю. І. Антична література: Навч. посіб. / Ю. І. Ковбасенко. –

- К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2012. – 248 с.
27. Кристева Ю. Избранные труды: Разрушение поэтики / Юлия Кристева; [пер. с франц. К. Г. Косикова, Б. Н. Нарумова]. – М.: РОССПЭН, 2004. – (Книга света).
28. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. для вищих навч. Закладів / О. В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2003. – 190 с.
29. Кубарева Н. П. Зарубежная литература второй половины XX века / Н. П. Кубарева. – М.: Московский лицей, 2002. – 208 с.
30. Кучменко Е. М. Роль міфу у розвитку світової культури / Елеонора Кучменко. – К.: Знання, 1999. – 28 с.
31. Кушнарченко Н. М. Наукова обробка документів: Підручник / Н. М. Кушнарченко, В. К. Удалова. – К.: Знання, 2006. – 334 с.
32. Літературознавча енциклопедія : у 2 т. / Автор-укладач Ю. І. Ковалів. – К.: ВЦ «Академія», 2007.
33. Літературознавчий словник-довідник / За ред. Р. Т. Гром'яка, Ю. І. Коваліва, В. Теремка. – К.: ВЦ «Академія», 2006. – 752 с.
34. Лосев А. Ф. Античная литература : Учебник для высшей школы / А. Ф. Лосев; под ред. А. А. Тахо-Годи. – М.: Омега-Л, 2008. – 543 с.
35. Лотман Ю. М. Семиосфера / Ю. М. Лотман. – СПб.: Искусство-СПб, 2000. – 704 с.
36. Маньковская Н. Б. Эстетика постмодернизма / Надежда Маньковская. – СПб.: Алетейя, 2000. — 347 с.
37. Матвеева Т. С. Курсова, дипломна, магістерська робота: етапи виконання, структура, правила оформлення, норми бібліографічного опису : Методичний посібник для студентів філологічного факультету / Т. С. Матвеева. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2008. – 74 с.
38. Мелетинский Е. М. От мифа к литературе: Учебное пособие / Елеазар Мелетинский. – М.: Издательский центр Российского государственного гуманитарного университета, 2000. – 169 с.
39. Миронова В. М. Антична література / В. М. Миронова, О. Г. Михайлова, І. П. Мегела. – К.: Либідь, 2005. – 488 с.
40. Модернизм в зарубежной литературе: Литература Англии, Ирландии, Франции, Австрии, Германии: Учебное пособие / Л. В. Дудова, Н. П. Михальская, В. П. Трыков. – М.: Флинта; Наука, 2004. – 237 с.
41. Моклиця М. В. Модернізм у творчості письменників ХХ століття : Навч. посіб. – Ч. 2 : Зарубіжна література / М. В. Моклиця. – Луцьк : РВВ «Вежа», 1999. – 182 с.
42. Моклиця М. В. Модернізм як структура. Філософія. Психологія. Поетика / М. В. Моклиця. – Луцьк : РВВ «Вежа», 1998. – 295 с.
43. Моклиця М. В. Основи літературознавства : Посіб. для студентів / М. В. Моклиця. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2002. – 192 с.
44. Наливайко Д. С. Зарубіжна література ХІХ сторіччя : доба романтизму / Д. С. Наливайко, К. О. Шахова. – Тернопіль : Богдан, 2001. – 416 с.
45. Наливайко Д. С. Літературна теорія і компаративістика /

- Д. С. Наливайко. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2005. – 347 с.
46. Нямцу А. Е. Миф и литература (теоретические аспекты функционирования) : Учебное пособие / Анатолий Нямцу. – Черновцы: Рута, 2005. – 80 с.
47. Пашченко В. І. Антична література : підр. для студ. вищих навч. закл. / В. І. Пашченко, Н. І. Пашченко. – К.: Либідь, 2001. – 718 с.
48. Підлісна Г. Н. Антична література : навч. посіб. для студ. філолог. спец. вузів / Г. Н. Підлісна. – К. : Вища шк., 1992. – 255 с.
49. Поэтика мифа: Современные аспекты / Отв. ред. С. Н. Зенкин. – М.: Рос. гос. гуманитар. ун-т, 2008. – 100 с. – (Чтения по истории и теории культуры. Вып. 56).
50. Пригодій С. М. Архетипна критика американської літератури / С. М. Пригодій, В. В. Зіневич, Ю. Р. Матасова, І. В. Яковенко. – Сімф.: Кримський Архів, 2008. – 256 с.
51. Рошко М. М. Постмодернізм у зарубіжній літературі / Михайло Рошко. – Ужгород: Видавництво Олександри Гаркуші, 2008. – 52 с.
52. Ритуально-міфологічний підхід до інтерпретації тексту: Збірник наукових праць / За заг. ред. Л. О. Кисельової, П. Ю. Побережкіної. – К.: Ін-т змісту і методів навчання, 1998. – 336 с.
53. Руднев В. П. Словарь культуры XX века. Ключевые понятия и тексты / Вадим Руднев. – М.: Аграф, 1999. – 384 с.
54. Павличко С. Д. Зарубіжна література : Дослідження та критичні статті / С. Д. Павличко. – К. : Основи, 2001. – 559 с.
55. Павличко С. Д. Теорія літератури / С. Д. Павличко. – К. : Основи, 2009. – 679 с.
56. Пинский Л. Е. Ренессанс. Барокко. Просвещение : Статьи. Лекции / Л. Е. Пинский. – М. : РГГУ, 2002. – 830 с.
57. Пілюшенко В. Л. Наукові дослідження : організація, методологія, інформаційне забезпечення : Навч. посіб. для студ. вищ. навч. Закладів / В. Л. Пілюшенко, І. В. Шкрабак, Е. І. Словенко. – К. : Лібра, 2004. – 344 с.
58. Потебня А. А. Символ и миф в народной культуре / А. А. Потебня. – М.: Лабиринт, 2000. – 184 с.
59. Пронин В. А. Современный литературный процесс за рубежом / В. А. Пронин, С. П. Толкачев. – М. : Изд-во МГУП, 2000. – 202 с.
60. Слово. Знак. Дискурс: Антологія світової літературно-критичної думки ХХ ст. / За ред. М. Зубрицької. – Львів: Літопис, 1996. – 633 с.
61. Современная западноевропейская и американская эстетика / Под ред. Е. Г. Яковлева. – М.: Книжный дом «Университет», 2002. – 224 с.
62. Современное зарубежное литературоведение (страны Западной Европы и США): конценции, школы, термины. Энциклопедический справочник / Сост. И. П. Ильин и Е. А. Цурганова. – М.: Интрада-ИНИОН, 1996. – 320 с.
63. Содомора А. Жива античність / А. Содомора. – Львів: Срібне слово, 2009. – 184 с.
64. Сравнительный словарь мифологической символики в индоевропейских языках: Образ мира и миры образов / Сост. М. М. Маковский. – М.: Владос,

1996. – 416 с.

65. Султанов Ю. І. У світі античної літератури / Ю. І. Султанов. – Х.: Веста ; Ранок, 2002. – 112 с.
66. Тахо-Годи А. А. *Varia historia* : Античність и современность / Аза Тахо-Годи. – М.: ФАИР, 2008. – 248 с.
67. Театр абсурда: Сб. статей и публикаций; [под ред. Т. Б. Проскурниковой]. – СПб.: Дмитрий Буланин, 2005. – 211 с.
68. Ткаченко А. О. Мистецтво слова. Вступ до літературознавства : Підручник для студентів гуманітарних спеціальностей вищих навчальних закладів / А. О. Ткаченко. – К.: ВПЦ Київський університет, 2003. – 448 с.
69. Ткачук О. Наратологічний словник / О. Ткачук. – Тернопіль : Астон, 2002. – 174 с.
70. Тлостанова М. В. Проблема мультикультуралізму и література США кінця ХХ века / М. В. Тлостанова. – М.: ИМЛИ РАН «Наследие», 2000. – 400 с.
71. Толкачев С. П. Мультикультурний контекст сучасного англійського роману / С. П. Толкачев. – М.: Изд-во Літературного інституту ім. А. М. Горького, 2003. – 404 с.
72. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень: конспект лекцій : Навч. посіб. / А. С. Філіпенко. – К.: Академвидав, 2005. – 208 с.
73. Фіськова С. Історія німецької літератури : періоди, напрями розвитку, ідеї, постаті: навч.-метод. посіб. / С Фіськова. – Львів : ПАІС, 2003. – 339 с.
74. Халізев В. Е. Теория литературы / Валентин Халізев. – М.: Высшая школа, 2000. – 398 с.
75. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : Навч. посіб для студ. вищ. навч. закладів / Г. С. Цехмістрова. – К.: Слово, 2004. – 240 с.
76. Шалагінов Б. Б. Зарубіжна література від античності до початку ХІХ сторіччя: Історико-естетичний нарис / Б. Б. Шалагінов. – К.: ВД «КМ Академія», 2013. – 367 с.
77. Шалагінов Б. Б. Урок літератури: роздуми літературознавця про шкільну методику: [зб. ст.] / Б. Б. Шалагінов. – К.: Грамота, 2013. – 207 с.
78. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підруч. / В. М. Шейко, Я. М. Кушнарченко. – К.: Знання-Прес, 2003. – 295 с.
79. Эсслин М. Театр абсурда / Мартин Эсслин; [пер. с англ. Г. Коваленко]. – СПб.: Балтийские сезоны, 2010. – 528 с.

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

Електронні бібліотеки

<http://ukrlib.com/>

<http://ukrcenter.com>

<http://chl.kiev.ua>

<http://1576.ua/books>

<http://chtyvo.org.ua/>

<https://toloka.to/>

Дисертації

<http://disser.com.ua/abstract/code-10.html>

<http://cheloveknauka.com/filologiya>

www.dissland.com/catalog/10-filologicheskie_nauki

Літературні журнали

<http://magazines.russ.ru/inostran> («Иностранная литература»)

<http://magazines.russ.ru/nlo> («Новое литературное обозрение»)

http://magazines.russ.ru/nowi_mi («Новый мир»)

<http://magazines.russ.ru/voplit> («Вопросы литературы»)

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «Історики-дослідники»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Законом України «Про освіту» визначено, що метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості, її талантів, інтелектуальних, творчих здібностей, виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству.

Актуальність освітньої програми пов'язана з необхідністю виконання вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, в якому зазначено, що історичний компонент забезпечує відбір і використання у процесі пошуку інформації про минуле різних видів історичних джерел, у тому числі текстових, візуальних та усних, артефактів, об'єктів навколишнього історичного середовища (музеїв, архівів, пам'яток культури та архітектури), а також інформаційно-комп'ютерних технологій; формує вміння представляти обґрунтовані та структуровані знання з історії, власне розуміння історії з використанням відповідного понятійного апарату та виважено розглядати контраверсійні і суперечливі теми.

Створення освітньої програми обумовлено необхідністю ознайомлення вихованців з основами науково-дослідницької діяльності у відділенні історії, оволодінні ними умінь та навичок науково-дослідницької роботи, проведенні дослідження та апробації його на Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України.

Новизна освітньої програми полягає у тому, що вперше пропонується поетапна підготовка учня до написання та захисту науково-дослідницької роботи у відділенні історії. Відмінними ознаками програми є її прикладний та міждисциплінарний характер, а саме можливість не тільки навчити вихованця проводити історичне дослідження, а й дати йому реальні навички роботи з комп'ютерними програмами та засобами запису, техніки інтерв'ювання та евристичного пошуку.

Особливий акцент у змісті програми зроблено на практичній роботі, виконанні вихованцями завдань та проектів. Пропонована програма побудована на основі особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходів до навчання.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 14 до 17 років. Орієнтовний склад навчальної групи від 6 до 10 учнів.

Освітня програма передбачає 1 рік навчання – 216 годин, 6 годин на тиждень.

Метою програми є набуття учнями основ науково-дослідницької діяльності для виконання та належного оформлення науково-дослідницьких робіт у відділенні історії.

Основні завдання програми полягають в оволодінні вихованцями уміннями та навичками науково-дослідницької діяльності, зокрема,

- організовувати дослідницьку діяльність;
- виокремлювати проблему дослідження;
- здійснювати евристичний пошук джерел та літератури;
- аналізувати наукову літературу та опрацьовувати джерела;
- застосовувати підходи, методи та методики історичної науки;
- уміти формулювати оцінки, положення, концепції;
- набути навичок критичного мислення;
- підготувати та оформити науково-дослідницьку роботу.

Програму побудовано за лінійним принципом, що передбачає вивчення усіх тем протягом одного року. Кількість відведених годин на опанування програми може модифікуватися на місцях керівниками гуртків.

Програма передбачає проведення лекцій, навчально-тренувальних занять, практичної роботи. Методами опрацювання навчального матеріалу є пояснення, демонстрації, бесіди, виконання проблемних і творчих завдань, проектів тощо. Формами контролю за результативністю навчання є опитування, виконання завдань, захист творчої роботи.

Зміст програми та розподіл годин за темами є орієнтовними. Передбачено можливість внесення змін до розподілу навчального часу на вивчення окремих тем програми, враховуючи вік, інтереси та підготовку вихованців.

Перший рік навчання, основний рівень НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1.	Вступне заняття	2	–	2
2.	Розділ 1. Актуальність історичних досліджень. Напрями історичної науки. Визначення актуальності, наукового та практичного значення теми за вибором.	2	8	10
3.	Розділ 2. Історіографічні аспекти вивчення проблеми дослідження. Основні поняття історіографії.	8	16	24

	Становлення та розвиток історичної науки. Роль особи історика в історичній науці.			
4.	Розділ 3. Джерельна база науково-дослідницької роботи. Основні поняття джерелознавства. Типи історичних джерел. Види письмових джерел	8	16	24
5.	Розділ 4. Збір джерел та літератури для науково-дослідницької роботи. Історична бібліографія. Робота в бібліотеці. Пошук необхідних матеріалів в Інтернеті.	4	10	14
6.	Розділ 5. Аналіз джерел. Внутрішня та зовнішня критика. Методика контент-аналізу. Застосування спеціальних комп'ютерних програм.	8	16	24
7.	Розділ 6. Методологія та методика історичного дослідження. Підходи та принципи в історичній науці. Методи історичного дослідження. Методики історичного дослідження	8	16	24
8.	Розділ 7. Усноісторичний метод в історичній науці. Складання опитувальника. Технологія інтерв'ювання. Транскрибування та аналіз усного джерела.	8	16	24
9.	Розділ 8. Особливості організації дослідницької роботи. Робоча гіпотеза. Конспектування джерел та літератури. Оформлення таблиць та графіків.	4	10	14
10.	Розділ 9. Написання тексту науково-дослідницької роботи. Визначення структури роботи. Розподіл інформації в основній частині. Особливості вступу та загальних висновків.	4	10	14
11.	Розділ 10. Оформлення науково-дослідницької роботи. Загальні вимоги до науково-дослідницької роботи. Особливості цитування. Вимоги до бібліографічного апарату.	4	10	14
12.	Розділ 11. Захист науково-дослідницької роботи. Підготовка доповіді для захисту. Створення мультимедійних презентацій для захисту. Участь у дискусії.	8	16	24
13.	Підсумкове заняття	4	–	4
Разом		72	144	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступне заняття (2 год.)

Ознайомлення з планом роботи гуртка. Проведення інструктажів із техніки безпеки. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті, роботи за комп'ютером. Організаційні питання.

Розділ 1.

Актуальність історичних досліджень (10 год.)

Актуальність досліджень в сучасній історичній науці. Наукова новизна та практичне значення дослідження. Напрями та школи в історичній науці. Сутність новітніх дослідницьких напрямів історичних студій: нової соціальної та нової культурної історії, гендерних студій, історії повсякдення, мікроісторії та ін.

Практична робота. Визначення актуальності, наукового та практичного значення теми за вибором. Підготовка науково-дослідницьких тем за одним із напрямів історичної науки. Ознайомлення зі статтю П. Бьорка. Гра «Дискусія».

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Напрями та школи в історичній науці» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проєктор, роздатковий матеріал – стаття П. Бьорка.

Розділ 2.

Історіографічні аспекти вивчення проблеми дослідження (24 год.)

Основні поняття історіографії: історична наука, історичне пізнання, історичне знання, історична свідомість. Становлення та розвиток історичної науки. Внутрішні й зовнішні фактори розвитку історичної науки. Роль особи історика в історичній науці.

Практична робота. Написання есе «Апологія історії». Ознайомлення з працями М. Блока, Дж. Тоша, А. Про та ін. Виконання завдання на встановлення відповідності особи історика та етапу розвитку історичної науки. Виконання завдання на визначення специфіки наукової творчості історика.

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Роль особи історика в історичній науці» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проєктор, роздатковий матеріал (уривки з робіт М. Блока, Дж. Тоша, А. Про та ін.).

Розділ 3.

Джерельна база науково-дослідницької роботи (24 год.)

Основні поняття джерелознавства: подія, факт, історичне джерело, джерельна база, репрезентативність. Типи та види джерел, критерії класифікації джерел. Характеристика письмових джерел.

Практична робота. Завдання на визначення видів та типів джерел. Аналіз репрезентативності наданого комплексу джерел. Складання класифікації

джерел для науково-дослідницької роботи. Квест «Історичні джерела в Музеї історії ХНУ імені В.Н. Каразіна».

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Основні поняття джерелознавства» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор, роздатковий матеріал (приклади різних видів та типів джерел).

Розділ 4.

Збір джерел та літератури для науково-дослідницької роботи (14 год.)

Історична бібліографія. Евристика джерел та історичної літератури до дослідження. Робота з каталогами в бібліотеці. Робота з бібліографічними довідниками. Особливості пошуку інформації в інтернеті. Ресурси з історичною літературою та джерелами.

Практична робота. Екскурсія до бібліотеки. Складання списку джерел та літератури за обраною темою. Виконання завдання на пошук інформації в Інтернеті. Виконання завдання на встановлення відповідності наукової теми та літератури.

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Евристика джерел та історичної літератури» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор.

Розділ 5.

Аналіз джерел (24 год.)

Прийоми внутрішньої та зовнішньої критики історичного джерела. Етапи джерелознавчого аналізу. Процедура контент-аналізу. Кількісний та якісний контент-аналіз. Застосування спеціальних комп'ютерних програм для аналізу текстів, зокрема, «MAXQDA. Version 10».

Практична робота. Завдання на атрибуцію та датування історичного джерела. Виконання завдання на встановлення особливостей історичного джерела залежно від особи автора. Контент-аналіз декількох випусків однієї газети. Робота у комп'ютерній програмі «MAXQDA. Version 10».

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Аналіз історичних джерел» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор, комп'ютерна програма «MAXQDA. Version 10», роздатковий матеріал (приклади різних видів письмових джерел, газетних публікацій).

Розділ 6.

Методологія та методика історичного дослідження (24 год.)

Підходи та принципи в історичній науці. Загальнонаукові, спеціально-історичні та конкретно-історичні методи історичного дослідження. Уявлення про специфіку методик історичного дослідження. Поняття про інструментарій історика.

Практична робота. Завдання на визначення підходів, принципів та методів в науково-дослідницькій роботі. Підготовка прикладу використаної

певним істориком методики історичного дослідження. Есе «Роль інструментарію історика в дослідженні».

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Методологія та методика історичного дослідження» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор.

Розділ 7.

Усноісторичний метод в історичній науці (24 год.)

Усна історія як науковий напрямок історичної науки. Усноісторичні проекти в Україні. Техніка інтерв'ювання. Методика усноісторичного дослідження. Складання опитувальника. Транскрибування та аналіз усного джерела.

Практична робота. Розробка проектів. Складання і обговорення опитувальників біографічного і тематичного інтерв'ю. Методи пошуку інформантів. Знайомство із засобами запису. Вправа «запис інтерв'ю». Обговорення результатів запису.

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Усноісторичний метод в історичній науці» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор, засоби запису.

Розділ 8.

Особливості організації дослідницької роботи (14 год.)

Визначення робочої гіпотези. Ознайомлення з видами конспектування наукової інформації. Складання каталогу джерел та літератури. Оформлення таблиць та графіків. Робота з програмами Excel та Access.

Практична робота. Завдання на визначення робочої гіпотези наукового дослідження. Підготовка конспекту одного історичного джерела або наукової праці. Складання таблиць та графіків програмах Excel та Access.

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Особливості організації дослідницької роботи» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор, комп'ютерні програми Excel та Access, роздатковий матеріал (приклади різних видів письмових джерел).

Розділ 9.

Написання тексту науково-дослідницької роботи (14 год.)

Визначення структури роботи. Розподіл інформації в основній частині. Формулювання структурних елементів у вступі та загальних висновків.

Практична робота. Підготовка тексту вступу науково-дослідницької роботи.

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Написання тексту науково-дослідницької роботи» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор.

Розділ 10.

Оформлення науково-дослідницької роботи (14 год.)

Ознайомлення з загальними вимогами до науково-дослідницької роботи. Особливості цитування та посилення на додатки. Складання списку використаних джерел та літератури, додатків.

Практична робота. Виконання завдання на формування бібліографічного опису різних типів різних видів документів.

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Оформлення науково-дослідницької роботи» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор, роздатковий матеріал (прикладні науково-дослідницьких робіт учнів минулих років).

Розділ 11.

Захист науково-дослідницької роботи (24 год.)

Підготовка доповіді та наочних матеріалів для захисту науково-дослідницької роботи. Створення мультимедійних презентацій для захисту. Участь у дискусії.

Практична робота. Виступ з доповіддю та наочними матеріалами. Обговорення виступу.

Необхідне обладнання та навчальні матеріали: комп'ютер, презентація «Створення мультимедійних презентацій» (програмне забезпечення – Microsoft PowerPoint), проектор.

Підсумкове заняття (4 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців гуртка.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- етапи розвитку історичної науки та напрями історичних студій;
- значення понять з джерелознавства, історії, історіографії, усної історії;
- види історичних джерел та алгоритм роботи з ними;
- підходи, методи та методика в історичній науці;
- особливості організації та проведення дослідницької роботи;
- правила оформлення результатів дослідницької роботи;
- алгоритм роботи з комп'ютерними програмами;
- правила ведення дискусії.

Вихованці мають уміти:

- виокремлювати проблему і визначати шляхи її розв'язання;
- визначати актуальність, наукову новизну, хронологічні рамки, об'єкт та предмет дослідження;
- аналізувати історичні джерела та наукову літературу;
- застосовувати принципи, методи та методика дослідження;

- планувати та здійснювати дослідницьку роботу;
- працювати із засобами запису та комп'ютерними програмами;
- створювати опитувальники та мультимедійні презентації;
- висловлювати власну позицію та аргументувати її;
- виконувати різноманітні творчі роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Берк П. Историческая антропология и новая культурная история // Журнальний зал: НЛЮ. – 2005. – № 75.
2. Блок М. Апология истории или ремесло историка. – М., 1973. Джерелознавство історії України. Довідник. – К., 1998.
3. Источниковедение: Теория. История. Метод. Источники российской истории / Данилевский И.Н., Кабанов В.В., Медушевская О.М., Румянцева М.Ф. – М., 1998.
4. Мазур Л. Н. Методы исторического исследования. – Екатеринбург, 2010.
5. Про А. Двенадцать уроков по истории. – М., 2000.
6. Репина Л.П., Зверева В.В., Парамонова М.Ю. История исторического знания. – М., 2004.
7. Спеціальні історичні дисципліни : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / уклад.: І. Н. Войцехівська, В. А. Смолій, В. В. Томазов [та ін.] ; НАН України, Ін-т історії України. – К., 2008.
8. Томпсон П. Голос прошлого. Устная история / пер. с англ. – М., 2003.
9. Тош Д. Стремление к истине. Как овладеть мастерством историка / пер. с англ. – М., 2000.
10. Умберто Эко. Как написать дипломную работу. Гуманитарные науки: учебно-методическое пособие / пер. с ит. – М., 2003.
11. Яковенко Н. Вступ до історії. – К., 2007.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЛІТЕРАТУРНА ТВОРЧІСТЬ»

Запропонована програма апробована з 2010 року як навчальна програма з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку, що була рекомендована Міністерством освіти і науки України, та нині допрацьована і доповнена.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Позашкільна освіта є важливою складовою системи безперервної освіти, визначеної Конституцією України, Законами України «Про освіту», «Про позашкільну освіту», і спрямована на розвиток природного хисту школярів у сферах науки, творчості, техніки, на здобуття ними первинних професійних

знань, вмінь і навичок, необхідних для їхньої соціалізації та подальшої самореалізації.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напряму та спрямована на вихованців віком з 14 до 18 років.

Пропонована програма гуртка має на меті сформувати у вихованців системне і масштабне мислення, аналітичний погляд на соціальні проблеми сьогодення та літературний процес, спрямувати на засвоєння норм грамотного та культурного мовлення й письма, засвоєння літературознавчої термінології.

Програма враховує сучасні досягнення літературознавчої науки, різноманітність літературного зокрема та культурного життя взагалі.

Освітня програма передбачає 2 роки навчання:

1-й рік – основний рівень – 324 год. на рік (9 годин на тиждень: 3 заняття на тиждень по 3 години);

2-й рік – вищий рівень – 324 годин (9 годин на тиждень: 3 заняття на тиждень по 3 години).

Програма першого року навчання передбачає усвідомлення творчого процесу як процесу підсвідомого виявлення хисту; ознайомлення з творчим інструментарієм (засобами версифікації); усвідомлення відповідальності за художнє слово; прищеплення зацікавленості до творців художньої літератури та постійної потреби в читанні.

Програма другого року навчання передбачає поглиблення та аналітичне знайомство з художньою літературою рідного краю, вітчизняною та світовою літературою; формування відповідального ставлення до свого хисту і почуття відповідальності за власне слово; добре розуміння і володіння художніми засобами.

Кількість слухачів гуртка: 12 – 15 учнів.

Завданням освітньої програми є формування компетентностей особистості в процесі творчої та науково-дослідницької діяльності старшокласників у галузі літератури:

- *пізнавальної*: засвоєння понять про природу творчості; поглиблення теоретико-літературознавчих знань; формування професійного інтересу до літературного процесу в усіх його проявах;

- *практичної*: поступове оволодіння творчою майстерністю: вироблення вміння вести спостереження над засобами типізації та індивідуалізації характерів художніх творів, побудовою композиції та сюжету, мовою та особливостями творення віршової тканини, написання творів різних жанрових форм, засвоєння елементів версифікації та навички з редагування власних текстів і текстів інших авторів; вироблення навичок самостійної навчальної та науково-дослідницької діяльності;

- *творчої*: набуття досвіду творчих пошуків, розвиток здібностей, образного і логічного мислення, уяви, фантазії, здатності самостійно знаходити образи (теми) для реалізації власного оригінального творчого потенціалу; формування потреби у творчій самореалізації та духовному самовдосконаленні;

- *соціальної*: виховання самостійного творчого бачення та аналітичного підходу до літературних явищ, починаючи з написання твору до активної участі у літературних конкурсах різного рівня, літературних заходах краю; виховання інтересу до мистецького життя і літературного зокрема, потягу до читання новинок літератури, часописів; розвиток загальної культури, моральних якостей, громадянської позиції; виховання поваги до творчого доробку, думки та позиції інших; реалізація творчих здібностей; формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери, таких як самостійність, працелюбність, вимогливість, доброзичливість і товариськість.

Робота за цією програмою розрахована на дітей, що мають схильність до літературної творчості.

У змісті програми враховані вимоги Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти з галузей «Мова та література», «Суспільствознавство», «Естетична культура».

На заняттях гуртка використовуються такі методи: словесні (розповідь, лекція, бесіда тощо), наочні (ілюстрування, демонстрування, відеометод), практичні (в основу закладається методичний прийом, де є сформульоване завдання, планування його виконання, оперативне стимулювання, регулювання і контроль, аналіз підсумків практичної роботи, виявлення причин недоліків, корегування), «лабораторні» як проблемно-пошукові (проблемне викладення матеріалу, пошук, спостереження, дослідження, аналіз), методи формування пізнавального інтересу (пізнавальні та творчі ігри, завдання, навчальні дискусії), методи контролю та самоконтролю.

Під час роботи передбачені теоретичні, практичні, індивідуальні заняття, екскурсії, виступи (участь у літературно-мистецьких вечорах, презентаціях книг, літературно-мистецьких фестивалів тощо). Певна кількість годин відводиться для підготовки та участі в літературних конкурсах, зокрема у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України.

Для розвитку творчих здібностей та розширення світогляду, інтелектуальних знань заплановано проведення занять «У майстерні письменника», на яких розглядаються кращі твори з доробку майстрів слова (класиків чи письменників-сучасників) або ж організовуються зустрічі з поетами, прозаїками, драматургами. У цьому контексті на допомогу керівнику гуртка пропонується користуватися календарем річниць чи інших знаменних дат культурного життя України чи зарубіжжя.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, дидактичні роздаткові матеріали, репродукції, технічні засоби (звукові, екранно-звукові).

Перевірка та оцінювання знань і вмінь учнів здійснюється у формі виконання творчих та тестових завдань, а також під час проведення вікторин, літературних ігор, участі в конкурсах тощо. Велика увага приділяється роботі над творами, написаними учнями (уважне та доброзичливе прочитання керівником гуртка учнівського твору, його аналіз: звернення уваги на відтворення настрою та відповідних психологічному стану ліричного героя

деталей, художніх образів, мовного ряду, якщо це вірш, то звертається увага на якість рими, ритмічного малюнка. Звертається увага також на створення цілісної тематичної та настроєвої картинки, на композиційну та логічно-психологічну переконливість створеного).

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організовуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

Основний рівень, перший рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступне заняття	1	2	3
2	Розділ 1. Роди і жанри літератури. Проза	12	12	24
3	Розділ 2. Письменник і час. Роль мистецтва в суспільстві. Взаємовплив видів мистецтв	18	15	33
4	Розділ 3. Поезія (художня тканина твору)	15	18	33
5	Розділ 4. Драматургія	9	9	18
6	Розділ 5. Поезія. Метрика	15	18	33
7	Розділ 6. Ліро-епічні жанрові форми	9	9	18
8	Розділ 7. Традиції та новаторство у літературі	9	12	21
9	Розділ 8. Від гумору до сарказму	9	12	21
10	Розділ 9. Мова як визначальний показник приналежності твору до певного стильового напрямку	12	9	21
11	Розділ 10. Аналітична робота	12	21	33

12	Розділ 11. У майстерні письменника	-	21	21
13	Розділ 12. У майстерні письменника	6	18	24
14	Розділ 13. Підготовка до літературних конкурсів	3	15	18
15	Підсумкове заняття	1	2	3
Разом		131	193	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступне заняття (3 год.)

Теоретична частина. Література як вид мистецтва. Складові літературної творчості. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Організаційні питання. Знайомство з творами гуртківців.

Практична частина. Виконання творчого завдання «Улюблений письменник, улюблений твір».

Розділ 1. Роди і жанри літератури. Проза (24 год.)

Теоретична частина. Роди і жанри літератури. Спільне і відмінне в художній прозі, поезії, драматургії. Поняття «велика» і «мала проза». Особливості деяких жанрових форм. Композиція та її елементи. У майстерні письменника (аналітична робота).

Практична частина. Написання сюжету за формулою: пролог, пейзаж, портрет, ретроспекція, зав'язка, інтер'єр, діалог, ретардація, кульмінація, діалог, пейзаж, портрет, розв'язка, епілог. Аналіз написаного.

Розділ 2. Письменник і час. Роль мистецтва в суспільстві. Взаємовплив видів мистецтв (33 год.)

Теоретична частина. Митець як провідник енергії (ідей, нових віянь) своєї епохи. Надбання попередніх епох: періодизація літератури (антична література, література середніх віків, ренесансу, класицизму). Доба бароко. Особливості українського бароко. Просвітництво. Романтизм та його види. Літературні взаємовпливи. Реалізм та його види. Модерн та авангард. Стильові течії в літературі, угруповання. Особливості сучасної літератури (інтертекстуальність).

Практична частина. Тестові завдання, літературні ігри, аналітична робота. У майстерні письменника. Індивідуально-практична робота. Подання запропонованого уривку з твору різними стилями.

Розділ 3. Поезія (художня тканина твору) (33 год.)

Теоретична частина. Осібність та специфіка поетичного мистецтва. Роль асоціативного мислення, уяви у творенні поетичної тканини тексту. Фоніка (звукові засоби увиразнення художнього образу). Тропи (прості й складні). Образи тактильні, кольорові, із запахом, зорові. «Секрет» автологічного вірша.

Стилістичні підсилювальні художні прийоми (риторичні фігури, види градації, тавтологія, паралелізми, антитеза).

Практична частина. Тестові завдання, аналітична робота, індивідуально-практична; літературні ігри.

Розділ 4. Драматургія (18 год.)

Теоретична частина. Специфіка жанру драматургії та жанрові форми. Дійові особи, персонажі, позасценічні образи. Особливості драматургії на сучасному етапі (герой – антигерой). Із історії жанру (вертеп). Особливості різдвяних свят.

Практична частина. У майстерні драматурга. Аналітично-практична робота (індивідуальна). Написання діалогу на задану тему. Тести. Робота над творами, написаними учнями.

Розділ 5. Поезія. Метрика (33 год.)

Теоретична частина. Особливості обрядово-календарної поезії. Зимовий цикл. Елементи фольклору в сучасній літературі. Духовна література на сучасному етапі. Поняття інтенції. Медитація. Притча. Система римування. Рима та її якість. Ритмічний малюнок вірша. Поняття про строфу і строфіку. «Тверді поетичні форми» (октава, тріолет, брахіколон, рондель, сонет. Модифікації сонету. Курйозні вірші. Деякі східні строфічні форми (газель, хайку, рубаї, танка). Верлібр та його особливості.

Практична частина. У майстерні поетів. Аналітично-практична робота (індивідуальна). Робота над творами, написаними учнями. Гра в буріме, лабораторна робота.

Розділ 6. Ліро-епічні жанрові форми (18 год.)

Теоретична частина. Сюжетні поетичні твори (балада, поема). Харківська школа романтиків. Поняття про цикли творів. Елементи композиції поетичних творів (рамка, амебейна композиція, паралелізми, тавтограми, стилістична та словесна анафора).

Практична частина. Аналітично-практична робота (індивідуальна).

Розділ 7. Традиції та новаторство у літературі (21 год.)

Теоретична частина. Єдність змісту і форми літературного твору. Вплив часу на формування образів. Імпресіонізм. Експресіонізм. Неореалізм. Екзистенціалізм. Постмодернізм та постпостмодернізм. Літературні угруповання. Сучасні літературні пошуки.

Практична частина. У майстерні поета, письменника. Аналітично-практична робота (індивідуальна), лабораторна робота. Тестові завдання. Робота над творами, написаними учнями. Знайомство з часописами «Дніпро», «Всесвіт», «Дзвін», «Харків», «Склянка часу».

Розділ 8. Від гумору до сарказму (21 год.)

Теоретична частина. Жанрові форми. Із історії жанру епіграми. Особливості композиції, та мовного шару гумористичних творів. Байка. Пародія.

Практична частина. У майстерні гумориста. Написання байки, пародії, епіграми, дружнього шаржу. Аналітично-практична робота (індивідуальна). Робота над творами, написаними учнями.

Розділ 9. Мова як визначальний показник приналежності твору до певного стильового напрямку (21 год.)

Теоретична частина. Мова твору. Сильові авторські особливості художності тексту. Природність інтонації (твору) та художня деталь.

Практична частина. Вікторина, літературні ігри, лабораторна робота. Аналітично-практична робота. Індивідуально-практична робота над творами учня.

Розділ 10. Аналітична робота (33 год.)

Теоретична частина. Вміння прочитати твір та визначити художню цільність логічного та психологічного шарів твору, співвідносність інтелектуального рівня з художніми образами. Ідейно-художній та ідейно-тематичний аналіз творів. Визначення концепції поетичної збірки за її назвою. Ідентифікація ліричного героя з автором збірки (твору). Знайомство зі «Словником літературознавчих термінів», з «Українською літературною енциклопедією».

Практична частина. Написати анотацію до збірки віршів, до оповідання. Написати відгук на прочитаний художній текст. Усно зробити аналіз, відзначаючи «вдалі місця» в почутому творі, а також відзначити слабкі місця в технічному виконанні чи психологічній подачі образу.

Розділ 11. У майстерні письменника (21 год.)

Практична частина. Зустрічі з поетами, прозаїками, драматургами, гумористами. Тематичні години, присвячені творчості визначних майстрів художнього слова.

Розділ 12. Підготовка до літературних конкурсів (24 год.)

Теоретична частина. Вивчення положень (умов) літературних конкурсів та розуміння завдань, що стоять перед конкурсантом. Підготовка матеріалу (відбір творів для конкурсу), оформлення конкурсної роботи.

Практична частина. Підготовка до публічного виступу з власними творами. Складання доповіді. Підготовка мультимедійної презентації. Репетиція перед виступом (захистом) в очному етапі конкурсі.

Розділ 13. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи (18 год.)

Практична частина. Участь у літературних конкурсах міського, обласного та всеукраїнського рівнів. Участь у творчих вечорах письменників, у тематичних вечорах у книгарнях, участь у вечорах Харківської обласної

організації Національної спілки письменників України. Експерсії до музеїв, до пам'ятних місць літературного Харкова (Будинок Слова, будинок Еллана-Блакитного на колишній Каплунівській тощо), відвідування виставок, клубів, театрів. Презентація власної творчості (виступи).

Підсумкове заняття (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Проведення літературного концерту (читання власних творів). Завдання на літо.

Вищий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступне заняття	1	2	3
2	Розділ 1. Проза	9	15	24
3	Розділ 2. Поняття індивідуального стилю. Стильові напрямки	15	15	30
4	Розділ 3. Складники поетичної майстерності	15	21	36
5	Розділ 4. Духовна література в контексті сучасності	6	9	15
6	Розділ 5. Драматургія	9	12	21
7	Розділ 6. Особливості композиційної побудови творів різних жанрових форм	9	12	21
8	Розділ 7. Від гумору до сарказму	6	9	15
9	Розділ 8. Традиції та новаторство в літературі	9	12	21
10	Розділ 9. Публіцистика та літературно-художня критика в літературному процесі	9	9	18
11	Розділ 10. Значення художнього перекладу в літературному процесі	9	9	18
12	Розділ 11. Аналітична робота/ індивідуально-практична	-	27	27
13	Розділ 12. У майстерні письменника	6	15	21
14	Розділ 13. Підготовка до літературних конкурсів	6	21	27
15	Розділ 14. Експерсії, конкурси, тематичні заходи	6	18	24
16	Підсумкове заняття	1	2	3
	Разом	116	208	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступне заняття (3 год.)

Теоретична частина. Особливості художньої літератури як виду мистецтва. Відповідальність письменника за своє слово та завдання письменника. Знайомство з творами учнів. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Організаційні питання.

Практична частина. Написання твору «Що я очікую від літературного твору». Аналіз робіт.

Розділ 1. Проза (24 год.)

Теоретична частина. Деякі особливості жанрових форм прози. Правда життя і художня правда твору. Значення великих форм жанру прози. Особливості сучасної української прози.

Практична частина. У майстерні письменника; написання творчого завдання (новели). Робота над творами, написаними учнями. Індивідуально-практична робота.

Розділ 2. Поняття індивідуального стилю. Стильові напрямки (30 год.)

Теоретична частина. Актуалізація знань про стиль письменника та стильові напрямки в літературі, про періодизацію літератури (антична, середньовіччя, епохи відродження, бароко, просвітництво, романтизм та його види, сентименталізм, реалізм та його види; імпресіонізм, експресіонізм, авангард, модерн, екзистенціалізм). Представники нових хвиль в українській літературі початку ХХ століття. Мартиролог Яра Славутича. Постмодерн. Угрупування в українській літературі нового часу, постаті.

Практична частина. Вікторина; тести; творчі завдання, лабораторні роботи. Робота над творами, написаними учнями. Індивідуально-практична робота.

Розділ 3. Складники поетичної майстерності (36 год.)

Теоретична частина. Особливості поетичної тканини твору. Роль асоціативного мислення, уяви, фантазії у творенні образів та у сприйнятті художнього тексту. Актуалізація знань про тропи (прості, складні). Підсиловальні засоби виразності та експресії (стилістичні фігури). «Секрети» автологічного вірша. Актуалізація знань про строфіку, про тверді поетичні форми, про вірші курйозні.

Практична частина. Тести; творчі завдання, лабораторні роботи. У майстерні поета. Робота над творами, написаними учнями. Індивідуально-практична робота.

Розділ 4. Духовна література в контексті сучасності (15 год.)

Теоретична частина. Література духовного змісту та її інтеграція в сучасне життя. Сучасна духовна література. Поняття інтенційності. Твори філософського та медитативного характеру. Вертеп. Філософська казка. Притча.

Практична частина. У майстерні поета. Написання казки або притчі. Індивідуально-практична робота.

Розділ 5. Драматургія (21 год.)

Теоретична частина. Актуалізація знань про жанри драматургії. Драматичні форми на вимогу часу (радіоп'єса); одноактівка, моноп'єса. Дійові особи, позасценічні образи та їх роль в ідеї драматичного твору.

Практична частина. У майстерні драматурга. Написання радіоп'єси (або діалогу на задану тему). Індивідуально-практична робота. Аналітична робота. Уявно-театральна гра.

Розділ 6. Особливості композиційної побудови творів різних жанрових форм (21 год.)

Теоретична частина. Елементи архітекτονіки. Деякі композиційні особливості творів різних жанрів. Ретроспекція та ретардація. Амебейна композиція, кільце у віршах. Ідейно-тематичний та ідейно-художній аналізи творів.

Практична частина. Аналітична, індивідуально-практична робота.

Розділ 7. Від гумору до сарказму (15 год.)

Теоретична частина. Жанри гумору та сатири. Байка. Гумореска. Пародія. Шарж. Епіграма. Анекдот. Сатиричний твір. Інвектива.

Практична частина. У майстерні гумориста. Виконання творчого завдання: написання пародії на твір товариша. Робота над творами, написаними учнями.

Розділ 8. Традиції та новаторство в літературі (21 год.)

Теоретична частина. Авангард і модерн: спільне та різне. Постпостмодерн; риси нового. Нові гілки традиції.

Практична частина. Літературні ігри, лабораторна робота. Індивідуально-практична робота. Аналітична робота.

Розділ 9. Публіцистика та літературно-художня критика в літературному процесі (18 год.)

Теоретична частина. Із історії альманахів та часописів. Сучасні періодичні публіцистично-художні журнали. Літературні альманахи. Персоналії критиків.

Практична частина. Творче завдання: написання відгуку на твір товариша, відгук на прочитану книгу. Індивідуально-практична робота. Аналітична робота.

Розділ 10. Значення художнього перекладу в літературному процесі (18 год.)

Теоретична частина. Роль перекладної літератури в діалозі різних національних культур. Література без кордонів. Проблеми художнього перекладу.

Практична частина. У майстерні перекладача. Спроба перекладу. Робота над перекладами учнів.

Розділ 11. Аналітична / індивідуально-практична робота (27 год.)

Практична частина. Вміння прочитати твір та визначити його художню цінність. Ідейно-художній та ідейно-тематичний аналіз творів. Визначення концепції поетичної збірки за її назвою. Ідентифікація ліричного героя з автором збірки (твору). Знайомство зі «Словником літературознавчих термінів», з «Українською літературною енциклопедією».

Розділ 12. У майстерні письменника (21 год.)

Теоретична частина. Тематичні години, присвячені творчості визначних майстрів художнього слова.

Практична частина. Зустрічі з митцями художнього слова.

Розділ 13. Підготовка до літературних конкурсів (27 год.)

Теоретична частина. Вивчення положень (умов) літературних конкурсів та розуміння завдань, що стоять перед конкурсантом. Підготовка матеріалу (відбір творів для конкурсу), оформлення конкурсної роботи. Підготовка до публічного виступу з власними творами.

Практична частина. Складання доповіді. Підготовка мультимедійної презентації. Основи публічного виступу. Культура ведення дебатів.

Розділ 14. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи (24 год.)

Участь у літературних конкурсах міського, обласного та всеукраїнського рівнів. Участь у творчих вечорах письменників, у тематичних вечорах у книгарнях, участь у вечорах Харківської обласної організації Національної спілки письменників України. Екскурсії до музеїв, до пам'ятних місць літературного Харкова (Будинок Слова, будинок Еллана-Блакитного на колишній Каплунівській тощо), відвідування виставок, клубів, театрів.

Підсумкове заняття (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Проведення літературного концерту (читання власних творів). Рекомендації щодо подальшої творчої діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- зміст основних понять із літературознавства «художня література – вид мистецтва», «специфіка художньої літератури», «літературні види, роди, жанри», «художній образ та засоби його творення», «тема та ідея художнього твору», «композиція та її складові», «мова художнього твору», «єдність змісту і форми літературного твору», «метрика, фоніка та стильові фігури віршування», «літературний процес», «художні методи і літературні напрями, течії, школи, угруповання», «особливості розвитку літератури на сучасному етапі»;
- основи літературної творчості та наукової діяльності;
- правила оформлення результатів творчої роботи;
- варіанти виготовлення наочності для презентації своєї роботи;
- правила культури мовлення, поведінки під час виступу, ведення дискусії.

Вихованці мають уміти:

- вдумливо читати художній твір, визначати його найсильніші в художньому плані моменти;
- аналізувати твір, обґрунтовуючи власну оцінку;
- розвивати свій літературний хист (включати уяву, фантазію; відтворювати настрій та подача художньої деталі; самостійно виправляти «кульгавий ритм»; замінювати неякісну, неточну деталь на доречний і логічно та настроєво вмотивований художній образ; одну і ту ж «тему» подавати в різних стильових ключах; відрізнити декларативність від емоційно наповненого і вагомого художнього образу (твору);
- вивершувати власний стиль письма;
- редагувати свої і не власні твори;
- виконувати творчі завдання щодо написання художніх текстів різних жанрів і стилів, літературного перекладу;
- оформлювати творчий доробок для участі в літературних конкурсах, зокрема у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України;
- захищати і презентувати результати творчої діяльності, аргументовано відстоювати власну позицію;
- бути уважним і чуйним співрозмовником;
- доброзичливо оцінювати доробок товариша;
- організувати свій час для системної і творчої діяльності.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання	Кількість, шт.
Апаратура	
Комп'ютер	За потребою
Принтер	1
Мультимедійний проектор	За потребою
Мультимедійна дошка	1
Сканер	1

Копіювальний апарат	1
Накопичувач USB Flash-drive	1
Відеомагнітофон	За потребою
DVD-плеєр	За потребою
Телевізор	За потребою
Програвач компакт-дисків	За потребою
Канцелярські приладдя	
Ватман А-1	30 аркушів
Папір друкарський	500 шт.
Папір кольоровий	100 шт.
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Фломастери	За потребою
Ножиці	За потребою
Гумка	За потребою
Клей	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Лінійки	За потребою
Теки	За потребою
CD-DVD-диски	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Базилевський В.О. І зав'язь дум, і вільний лет пера: літературно-критичні статті, есе, студія одного вірша / В.О. Базилевський. – К.: Рад. Письменник. 1990. – 318 с.
2. Биби́к С. П. Словник епітетів української мови / С. П. Биби́к, С. Я. Єрмоленко, Л. О. Пустовіт; за ред. Л. О. Пустовіт. – К.: Довіра, 1988. – 432 с.
3. Бурячок А. А. Орфографічний словник української мови / А. А. Бурячок. – 2-е вид., доопрац. – К.: Наук. думка, 2002. – 464 с.
4. Бурячок А. А. Словник українських рим / А. А. Бурячок, І. І. Гурін. – К.: Наук. думка, 1979. – 338 с.
5. Бутенко Н. П. Словник асоціативних норм української мови / Н. П. Бутенко. – Львів: Вища шк., 1979. – 120 с.
6. Бутенко Н. П. Словник асоціативних означень іменників в українській мові / Н. П. Бутенко. – Львів: Вища шк., 1989. – 328 с.
7. Галич О. Теорія літератури / О. Галич, В. Назарець, С. Васильєв. – К.: Либідь, 2001. – 487 с.
8. Домбровський Володимир. Українська стилістика і ритміка. Українська поезика / Володимир Домбровський. – Дрогобич: Видавнича фірма «Відродження», 2008. – 488 с. – (Cogito: навчальна класика).
9. Дорофієва Н. І. Зарубіжна література: слов.-довід. / Н. І. Дорофієва. – Харків: Видавництво «Світ дитинства», 2000. – 226 с.

10. Зав'язь № 3. Колективна збірка-посібник гуртка літературної творчості. – Харків, 2005. – 175 с.
11. Качуровський І. Метрика / І. Качуровський. – К. : Либідь, 1994. – 116 с.
12. Качуровський І. Строфіка / І. Качуровський. – К. : Либідь, 1994. – 271 с.
13. Качуровський І. Фоніка / І. Качуровський. – К. : Либідь, 1994. – 162 с.
14. Коломієць М. П. Короткий словник перифраз / М. П. Коломієць, Є. С. Регушевський ; за ред. М. М. Пилинського. – К.: Рад. шк., 1985. – 151 с.
15. Коломієць М. П. Словник фразеологічних синонімів / М. П. Коломієць, Є. С. Регушевський; за ред. В. О. Винника. – К.: Рад. шк., 1988. – 198 с.
16. Коптілов В. Теорія і практика перекладу: навч. посіб. / В. Коптілов. – К.: Юніверс, 2002. – 280 с.
17. Культура української мови / С. Я. Єрмоленко, Н. Я. Дзюбишина-Мельник [та ін.]. – К. : Либідь, 1990. – 304 с.
18. Левин В. А. Воспитание творчества / В. А. Левин. – М.: Знание, 1977. – 64 с.
19. Літературна Харківщина : довід. – Х. : Майдан, 1995. – 367 с.
20. Літературний щоденник / уклад. М. Терещенко. – К. : Дніпро, 1966. – 442 с.
21. Літературознавчий словник-довідник / за ред. Р. Т. Гром'яка, Ю. І. Коваліва, В. І. Теремка – К.: ВЦ «Академія», 2007. – 752 с. (Nota bene).
22. Лукаш М. Від Бокаччо до Аполлінера / М. Лукаш. – К. : Дніпро, 1990. – 510 с.
23. Лучик А. А. Російсько-український та українсько-російський словник еквівалентів слова / А. А. Лучик. – К.: Довіра, 2004. – 495 с.
24. Обернений частотний словник сучасної художньої прози. – К. : Спалах, 1998. – 958 с.
25. Огієнко І. Український стилістичний словник / І. Огієнко. – Львів: З друк. Наук. тов-ва ім. Шевченка, 1924. – 495 с.
26. Орфографічний словник української мови / Уклали С. І. Головащук, М. М. Пешак, В. М. Русанівський, О. О. Тараненко. – К. : Довіра, 1999. – 992 с.
27. Полюга Л. М. Словник антонімів української мови / Л. М. Полюга; за ред. Л. С. Паламарчука. – 2-е вид., доп. і випр. – К. : Довіра, 1999. – 275 с.
28. Полюга Л. М. Словник синонімів української мови / Л. М. Полюга. – К.: Довіра, 2001. – 477 с.
29. Поспелов Г. Н. Проблемы литературного стиля / Г. Н. Поспелов. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 330 с.
30. Російсько-український словник синонімів / [Н. П. Башнякова, Г. П. Вишнеvsька, Г. М. Пилинський та ін. за ред. М. Пилинського]. – К., 1995. – 265 с.
31. Сіробаба М. В. Жанрово-строфічні модифікації українського сонета: Вид. 2-ге, випр. і доп. / М. В. Сіробаба. – Слов'янськ: підприємець Маторін Б. І., 2013. – 167 с.
32. Славутич Я. Розстріляна муза / Я. Славутич. – К. : Либідь, 1992. – 183 с.
33. Соловей Елеонора. Притча про поетів / Елеонора Соловей. – К.: ДУХ І ЛІТЕРА ; 2014. – 280 с. з іл.
34. Словник синонімів української мови : у 2 т. / А. А. Бурячок, Г. М. Гратюк, С. І. Головащук та ін. – К. : Наук. думка, 1999-2000 .

35. Словник труднощів української мови: близько 15000 слів / Д. Г. Гринчишин, А. О. Капелюшний, О. М. Пазяк та ін. ; за ред. С. Я. Єрмоленко. – К. : Рад. шк., 1989. – 336 с.
36. Словник фразеологізмів української мови. – К.: Наук. думка, 2008. – 1104 с.
37. Стеченко Д. М. Методологія наукових досліджень : підруч. / Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2007. – 317 с.
38. Тлумачний словник української мови / уклад Т. В. Ковальова, Л. П. Коврига. – Харків : Синтекс, 2002. – 672 с.
39. Українська літературна енциклопедія. – К. : УРЕ ім. М. П. Бажана. Т. 1 : А – Г. – 1988. – 536 с.
Т. 2 : Д – К. – 1990. – 576 с.
Т. 3 : К – Н. – 1995. – 496 с.
40. Уліщенко В. Зарубіжна проза ХХ століття в школі / В. Уліщенко. – Харків: Світ дитинства, 2002. – 256 с.
41. Уліщенко О. М. Мова чудова / О. М. Уліщенко. – Х.: Віват, 2016. – 356 с.: іл.
42. Чуковский К. И. Высокое искусство / К. И. Чуковский. – М.: Сов. писатель, 1988. – 348 с.
43. Юрченко О. С., Івченко А. О. Словник стійких народних порівнянь / О.С. Юрченко, А. О. Івченко. – Х.: Основа, 1993 – 176 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЛЮДИНА: ПСИХОЛОГІЯ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Зміст курсу базується на принципах вітчизняної психології (Виготський, Леонтьєв, Рубінштейн, Зінченко), гуманістичної психології (Маслоу, Роджерс), короткочасної позитивної психотерапії (Пезешкіан). Ці концепції наголошують на активній життєвій позиції людини та на позитивному значенні життєвих проблем для особистості. Життєві проблеми дають конструктивний матеріал для росту особистості, зокрема, в юнацькому віці. Завдання психолога-керівника гуртка – допомогти молодим людям усвідомити це і вчитися жити з власними проблемами як із частиною свого «Я». Курс спрямовано на активізацію внутрішніх психологічних ресурсів, які дозволяють впливати на «Я-концепцію» таким чином, щоб зорієнтувати старшокласників на позитивне використання життєвих проблем для свого особистісного росту. Зміни в переживанні життєвих проблем, зміни в психологічному ставленні до них – саме це дає матеріал для просування в особистісному розвитку.

На заняттях розглядаються типові для старшокласників теми і життєві проблеми, які за звичаєм викликають інтерес. В курсі використовується духовна спадщина християнства, суфізму, буддизму у формі життєвих ситуацій, переказаних у притчах, історіях, легендах. Ці життєві ситуації

відображають життєві проблеми, які хвилювали людей в усі часи, мають досить типовий психологічний характер. Теми, які містить програма, є актуальними і для сучасної молоді.

Гурток «Людина: психологія» спрямований на те, щоб підлітки змогли дізнатися більше про себе та оточення в простій та зручній формі: завдяки іграм, віправам, тестам і тренінговим формам занять.

Програма розрахована на учнів 9-11 класів, які проявляють стійкий інтерес до самоаналізу та аналізу інших людей, їхньої поведінки. Програма передбачає створення під час занять умов для надання теоретичної та практичної підготовки, розвитку творчої особистості.

Програма зорієнтована на зростання в учнів особистісної зрілості, показниками якої є:

- бажання і вміння жити зі своїми проблемами;
 - бажання і вміння в разі необхідності змінювати своє відношення до проблем, знаходити їм позитивне використання та накопичувати позитивний психологічний досвід;
 - бажання і вміння допомагати іншим.
- Тому очікувані результати навчальних занять:
- зміни у психологічному сприйнятті та ставленні до життєвих проблем в напрямку їх позитивної оцінки;
 - психологічна готовність до використання проблемних ситуацій для психологічного росту.

Мета програми: сприяти особистісному росту учнів за допомогою позитивного підходу до вирішення психологічних проблем, які зустрічаються в життєвих ситуаціях на матеріалі філософської та духовної спадщини.

Завдання:

1. Формувати в учнів позитивну «Я – концепцію».
2. Розвивати психологічні механізми зростання особистісної зрілості.
3. Розвивати вміння самовивчення, самоаналізу, рефлексії, конструктивного спілкування в групі.
4. Формувати систему знань з якостей особистості (характер, темперамент, здібності, пізнавальні процеси тощо).
5. Формувати індивідуально-психологічні якості: толерантність, стресостійкість, відвертість, розсудливість.
6. Підтримувати інтерес учнів до загальнолюдської духовної спадщини.

Інтерактивні форми проведення занять дають змогу учням пізнати світ науки психології, навчитись краще розуміти різноманіття власного внутрішнього світу, аналізувати мотиви вчинків та поведінку інших людей.

Особливістю курсу є те, що на заняттях ведучим пропонуються притчі, історії, ситуації. Сумісно з учасниками формуються психологічні проблеми, які виникають в сучасних умовах життя. Звертається увага на позитивні впливи та висновки, які можна використати в повсякденному житті.

Методи роботи: бесіди, дискусії та елементи рольових ігор (постановка завдання, розподіл ролей для пошуку творчих ідей і презентація готової роботи), тестування та аналіз, обговорення його результатів. Використовуються

вправи з елементами тренінгу: виконання спеціальних завдань, спрямованих на групову психодинамічну роботу. Використовується аналіз фільму: перегляд фільму й аналіз психологічних особливостей стрічки.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку, спрямована на вихованців віком 15-17 років та передбачає один рік навчання:

1-й рік – вищий рівень – 216 год. на рік (6 годин на тиждень).

Заняття відбуваються двічі на тиждень, тривалість кожного заняття складає 3 академічні години. Кількісний склад групи: 12-15 осіб.

Дидактичні матеріали, оснащення та технічні засоби навчання:

- візуальні таблиці, книги, плакати тощо;
- фарби, олівці, крейда;
- папір для малювання, картон;
- відео й кінозаписи;
- комп'ютер.

Форми контролю: спостереження; зворотний зв'язок; виконання практичних завдань.

Вищий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	3	-	3
2	Розділ 1. Психологія самопізнання	16	14	30
3	1.1. Поняття теорії особистості	3	-	3
4	1.2. Мотивація	3	-	3
5	1.3. Воля	1	2	3
6	1.4. Профорієнтація	1	2	3
7	1.5. Саморозвиток особистості	3	-	3
8	1.6. Характер	1	2	3
9	1.7. Вивчення характеру	1	2	3
10	1.8. Риси характеру	1	2	3
11	1.9. Емоційний інтелект	1	2	3
12	1.10. Життестійкість	1	2	3
13	Розділ 2. Психологія як засіб пізнання інших	29	46	75
14	2.1. Потреби	3	-	3

15	2.2. Потреби і мотиви	1	2	3
16	2.3. Невербальне спілкування	1	2	3
17	2.4. Адаптація	1	2	3
18	2.5. Агресія	1	2	3
19	2.6. Критика	1	2	3
20	2.7. Пізнання в спілкуванні	1	2	3
21	2.8. Я і соціум	1	2	3
22	2.9. Знання як цінність	1	2	3
23	2.10. Віра	3	-	3
24	2.11. Гордість	1	2	3
25	2.12. Впевненість	1	2	3
26	2.13. Лінь і воля	1	2	3
27	2.14. Увага і неухважність	1	2	3
28	2.15. Толерантність	1	2	3
29	2.16. Страх	1	2	3
30	2.17. Звички	1	2	3
31	2.18. Психологічна залежність	1	2	3
32	2.19. Психологічна допомога	1	2	3
33	2.20. Еоїзм	1	2	3
34	2.21. Індивідуальні відмінності	1	2	3
35	2.22. Самотність	1	2	3
36	2.23. Психологічні обмеження	1	2	3
37	2.24. Особистість в соціумі	1	2	3
38	2.25. Рефлексія	1	2	3
39	Розділ 3. Основи соціальної психології	26	19	45
40	3.1. Соціальна психологія	3	-	3
41	3.2. Колектив	3	-	3
42	3.3. Колектив і особистість	1	2	3

43	3.4. Команда	1	2	3
44	3.5. Конформізм	-	3	3
45	3.6. Лідер	3	-	3
46	3.7. Сучасна комунікація	3	-	3
47	3.8. Самопрезентація	1	2	3
48	3.9. Соціальні ролі	-	3	3
49	3.10. Спілкування з аудиторією	3	-	3
50	3.11. Конфлікти	3	-	3
51	3.12. Поведінка в конфліктах	1	2	3
52	3.13. Психологічна маніпуляція	1	2	3
53	3.14. Діалог	-	3	3
54	3.15. Мова	3	-	3
55	Розділ 4. Психодіагностика особистості	12	18	30
56	4.1. Особистість	1	2	3
57	4.2. Спрямованість особистості	1	2	3
58	4.3. Темперамент	1	2	3
59	4.4. Характер	1	2	3
60	4.5. Комунікативні здібності	1	2	3
61	4.6. Самооцінка	1	2	3
62	4.7. Стосунки між людьми	1	2	3
63	4.8. Креативність	1	2	3
64	4.9. Планування власного життя	3	-	3
65	4.10. Проективні методи вивчення особистості	1	2	3
66	Розділ 5. Психодіагностика пізнавальних процесів	9	21	30
67	5.1. Сприйняття	1	2	3
68	5.2. Пам'ять	1	2	3
69	5.3. Увага	1	2	3
70	5.4. Види пам'яті	1	2	3

71	5.5. Властивості уваги	1	2	3
72	5.6. Мислення	1	2	3
73	5.7. Види мислення	1	2	3
74	5.8. Мова	1	2	3
75	5.9. Взаємозв'язок пізнавальних процесів	-	3	3
76	5.10. Структура мислення	1	2	3
77	Підсумок	-	3	3
	Разом	100	116	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Знайомство. Організація колективу групи, правила групи. Презентація програми гуртка.

Розділ 1. Психологія самопізнання (30 год.)

1.1. Поняття теорії особистості (3 год.)

Теоретична частина. «Я-концепції». Психологія як пізнання себе. Поняття «інтроверсія» та «екстраверсія».

1.2. Мотивація (3 год.)

Теоретична частина. Вибір у житті. Відповідальність.

1.3. Воля (3 год.)

Теоретична частина. Поняття сили волі.

Практична частина. Обговорення Як сприяти формуванню сили волі, практичні поради.

1.4. Профорієнтація (3 год.)

Теоретична частина. Вибір професії. Що на нього впливає? Як робити вибір?

Практична частина. Визначення інтересів і схильностей.

1.5. Саморозвиток особистості (3 год.)

Теоретична частина. Саморозвиток. Особистісне зростання. Рефлексія.

1.6. Характер (3 год.)

Теоретична частина. Бесіда Що я знаю про свій характер?

Практична частина. Визначення особливостей характеру.

1.7. Вивчення характеру (3 год.)

Теоретична частина. Що таке характер.

Практична частина. Виконання проєктивних методик, спрямованих на практичне пізнання індивідуальних рис характеру людини.

1.8. Риси характеру. (3 год.)

Теоретична частина. Що таке риси характеру.

Практична частина. Тематична дискусія «Різниця між упевненістю та самовпевненістю».

1.9. Емоційний інтелект (3 год.)

Теоретична частина. Склад емоційного інтелекту.

Практична частина. Вправа на виявлення важливості емоційного інтелекту в нашому житті.

1.10. Життєстійкість (3 год.)

Теоретична частина. Життя – це втрати та надбання.

Практична частина. Обговорення: Як переживати життєві втрати? Як переживати поразки? Чому нас навчають життєві ситуації.

Розділ 2. Психологія як засіб пізнання інших (75 год.)

2.1. Потреби (3 год.)

Теоретична частина. Ієрархія потреб людей.

2.2. Потреби і мотиви (3 год.)

Теоретична частина. Мотиви як причини поведінки людей.

Практична частина. Дискусія на тему, чому люди обманюють.

2.3. Невербальне спілкування (3 год.)

Теоретична частина. Мова жестів.

Практична частина. Бесіда «Як дізнатися про іншого за жестами, позою, мімікою?». Аналіз жестів, міміки, поз.

2.4. Адаптація (3 год.)

Теоретична частина. Адаптивні механізми.

Практична частина. Гра «Корабельна аварія».

2.5. Агресія (3 год.)

Теоретична частина. Причини і види агресії.

Практична частина. Бесіда «Як боротися з агресією інших людей?».

2.6. Критика (3 год.)

Теоретична частина. Мистецтво критики.

Практична частина. Тренінг «Як критикувати, не ображаючи?».

2.7. Пізнання в спілкуванні (3 год.)

Теоретична частина. Як пізнавати інших в процесі спілкування.

Практична частина. Тренінг «Як стати уважним до інших?».

2.8. Я і соціум (3 год.)

Теоретична частина. Ролі, які грають люди.

Практична частина. Групове обговорення на тему «Роль, яку Я граю в суспільстві».

2.9. Знання як цінність (3 год.)

Теоретична частина. Знання і невігластво. Проблема неосвіченості.

Практична частина. Усвідомлення освіченості як особистісної цінності.

2.10. Віра (3 год.)

Теоретична частина. Віра і проблема зневіри. Усвідомлення впевненості як опори на віру. Філософські притчі.

2.11. Гордість (3 год.)

Теоретична частина. Висока зарозумілість, гордість і проблема критичного ставлення до навколишнього.

Практична частина. Обговорення і осмислення гордості як компенсації внутрішньої невпевненості.

2.12. Впевненість (3 год.)

Теоретична частина. Впевненість і проблема невпевненості.

Практична частина. Обговорення і осмислення невпевненості як недостатньої сформованості «Я-концепції».

2.13. Лінь і воля (3 год.)

Теоретична частина. Лінь і проблема посилення волі.

Практична частина. Обговорення і усвідомлення подвійної ролі ліні для психологічного життя людини.

2.14. Увага і неухважність (3 год.)

Теоретична частина. Зосередженість і проблема розсіяної психіки.

Практична частина. Обговорення і осмислення неухважності як проблеми загальнолюдського масштабу.

2.15. Толерантність (3 год.)

Теоретична частина. Толерантність і проблема нестриманості.

Практична частина. Обговорення і осмислення терпимості як конструктивної якості спілкування.

2.16. Страх (3 год.)

Теоретична частина. Страх і проблема подолання страхів.

Практична частина. Обговорення і усвідомлення того, що страх і інші емоції регулюються самим суб'єктом.

2.17. Звички (3 год.)

Теоретична частина. Звички і проблема стандартної поведінки.

Практична частина. Обговорення і усвідомлення звички як антипод індивідуальності, унікальності людини.

2.18. Психологічна залежність (3 год.)

Теоретична частина. Види психологічних залежностей.

Практична частина. Обговорення і осмислення психологічних залежностей як фактори стримування і одночасно стимуляції особистісного зростання.

2.19. Психологічна допомога (3 год.)

Теоретична частина. Безпорадність і проблема надання та отримання психологічної допомоги.

Практична частина. Обговорення і усвідомлення психологічної допомоги іншій людині як поділу разом з нею її проблем.

2.20. Егоїзм (3 год.)

Теоретична частина. Егоїзм і проблема відносин з іншими людьми.

Практична частина. Обговорення і осмислення, що в основі егоїзму лежать позитивні, але гіпертрофовані особистісні процеси

2.21. Індивідуальні відмінності (3 год.)

Теоретична частина. Нерозуміння і проблема індивідуальних відмінностей між людьми.

Практична частина. Обговорення і осмислення, що розуміння інших – результат психологічної роботи над собою.

2.22.Самотність (3 год.)

Теоретична частина. Самотність і проблема дефіциту співучасті.

Практична частина. Обговорення і усвідомлення самотності як фактору психологічного розвитку.

2.23. Психологічні обмеження (3 год.)

Теоретична частина. Самообмеження і проблема виходу за межі власних кордонів.

Практична частина. Обговорення і осмислення зовнішніх, життєвих обмежень як наслідку внутрішньої обмеженості.

2.24. Особистість в соціумі (3 год.)

Теоретична частина. Зміни в житті і проблема вміння жити в мінливому світі.

Практична частина. Обговорення і осмислення змін як сутність зростання, розвитку.

2.25. Рефлексія (3 год.)

Теоретична частина. Що таке рефлексія.

Практична частина. Тренінг рефлексії «Естафета почуттів».

Розділ 3. Основи соціальної психології (45 год.)

3.1. Соціальна психологія (3 год.)

Теоретична частина. Що вивчає соціальна психологія? Які бувають групи? Що таке колектив, які його ознаки?

3.2. Колектив (3 год.)

Теоретична частина. Новий колектив та адаптація до нього.

3.3. Колектив і особистість (3 год.)

Теоретична частина. Як стати цікавим для інших у колективі?

Практична частина. Вправи «Цікава розповідь», «Найnudніша розповідь».

3.4. Команда (3 год.)

Теоретична частина. Розподіл ролей у команді: генератор ідей, енциклопедист, критик, виконувачі.

Практична частина. Гра «Спільна вечеря».

3.5. Конформізм (3 год.)

Практична частина. Бесіда-диспут «Як не стати конформістом?».

3.6. Лідер (3 год.)

Теоретична частина. Лідер і лідерство. Імідж лідера.

3.7. Сучасна комунікація (3 год.)

Теоретична частина. Комунікація в нашому житті. Три аспекти комунікації.

3.8. Самопрезентація (3 год.)

Теоретична частина. Прийоми успішної самопрезентації.

Практична частина. Вправа «Агенція вакансій».

3.9. Соціальні ролі (3 год.)

Практична частина. Обговорення питань: Як ми можемо поєднувати в собі такі ролі, як «Дитина», «Дорослий» та «Батько»? Як ефективно користуватися цими ролями? Як розрізняти, хто яку роль використовує?

3.10. Спілкування з аудиторією (3 год.)

Теоретична частина Ораторське мистецтво.

3.11. Конфлікти (3 год.)

Теоретична частина. Конфлікти в спілкуванні. Види конфліктів. Карта конфлікту.

3.12. Поведінка в конфліктах (3 год.)

Теоретична частина. Стратегії поведінки в конфлікті.

Практична частина. Проведення методики виявлення домінантного стилю поведінки в конфлікті.

3.13. Психологічна маніпуляція (3 год.)

Теоретична частина. Маніпулювання і його види.

Практична частина. Методи психологічного впливу під час спілкування.

3.14. Діалог (3 год.)

Практична частина. Практичне виконання психологічних вправ, спрямованих на розвиток уміння конструктивно вести діалог і аргументувати власну думку.

3.15. Мова (3 год.)

Теоретична частина. Культура мовлення. Слова-паразити.

Розділ 4. Психодіагностика особистості (30 год.)

4.1. Особистість (3 год.)

Теоретична частина. Спрямованість особистості.

Практична частина. Виявлення спрямованості особистості за допомогою методики Басса.

4.2. Спрямованість особистості (3 год.)

Теоретична частина. Спрямованість особистості в спілкуванні.

Практична частина. Виявлення спрямованості особистості в спілкуванні за допомогою методики Братченко.

4.3. Темперамент (3 год.)

Теоретична частина. Темперамент, його типи.

Практична частина Проведення опитувальника ЕРІ (за Айзенком).

4.4. Характер (3 год.)

Теоретична частина. Акцентуації характеру.

Практична частина. Проходження тесту типів характеру Леонгарда-Смішека.

4.5. Комунікативні здібності (3 год.)

Теоретична частина. Комунікативні й організаторські здібності особистості.

Практична частина. Проведення методики «КОЗ-2».

4.6. Самооцінка (3 год.)

Теоретична частина. Я-реальне і Я-ідеальне.

Практична частина. Виконання методик на виявлення рівня самооцінки.

4.7. Стосунки між людьми (3 год.)

Теоретична частина. Міжособистісні стосунки особистості.

Практична частина. Модель і тест Т. Лірі.

4.8. Креативність (3 год.)

Теоретична частина. Креативність особистості. Інтелектуальна та особистісна креативність.

Практична частина. Виконання тестів креативності Торренса, Медника.

4.9. Планування власного життя (3 год.)

Теоретична частина. Життєвий план і життєвий сценарій особистості.

4.10. Проективні методи вивчення особистості (3 год.)

Теоретична частина. Що таке проективні методи.

Практична частина. Виконання методик «Вигадана тварина», «Людина під дощем» як проекція власного «Я».

Розділ 5. Психодіагностика пізнавальних процесів (30 год.)

5.1. Сприйняття (3 год.)

Теоретична частина. Сприйняття як пізнавальний процес.

Практична частина. Розвиток сприйняття часу, об'єму уваги, логічного мислення.

5.2. Пам'ять (3 год.)

Теоретична частина. Пам'ять як пізнавальний процес.

Практична частина. Розвиток довгострокової пам'яті, асоціативної пам'яті, вербальних здібностей, оперативної пам'яті.

5.3. Увага (3 год.)

Теоретична частина. Увага як пізнавальний процес.

Практична частина. Розвиток концентрації уваги, знакової пам'яті, вербальних здібностей.

5.4. Види пам'яті (3 год.)

Теоретична частина. Виявлення і розвиток пам'яті.

Практична частина. Розвиток слухової та зорової пам'яті, вміння узагальнювати, логічного мислення.

5.5. Властивості уваги (3 год.)

Теоретична частина. Основні властивості уваги.

Практична частина. Розвиток короткочасної оперативної пам'яті, спрямованості уваги, вміння класифікувати .

5.6. Мислення (3 год.)

Теоретична частина. Мислення як пізнавальний процес.

Практична частина. Розвиток зосередженості уваги, причинного мислення, творчої уяви.

5.7. Види мислення (3 год.)

Теоретична частина. Основні види мислення.

Практична частина. Розвиток смислової пам'яті, евристичного мислення.

5.8. Мова (3 год.)

Теоретична частина. Мова як форма і засіб розвитку мислення.

Практична частина. Розвиток спрямованості уваги, вербальних здібностей.

5.9. Взаємозв'язок пізнавальних процесів (3 год.)

Практична частина. Розвиток вміння узагальнювати, творчої уяви, швидкості реакції причинного мислення.

5.10. Структура мислення (3 год.)

Теоретична частина. Структура мислення і її виявлення. *Практична частина* Вивчення структури інтелекту за тестом Амтхауера .

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Обговорення психологічних проблем і їх вирішення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Спілкуємось та діємо. Навч.-метод. Посібник. / О. Безпалько, Ж. Савич. – К.: Навч. книга, 2002. – 112 с.
2. Коломинский Я.Л. Человек: психология. – М. – 2005. – 187 с.
3. Тренинг интеллекта: развивающие процедуры. Учебное пособие / Е.В. Заика. – Харьков, 2014. – 614 с.
4. Групповые методы в работе школьного психолога: учебно-методическое пособие / И. В. Вачков; Московский городской психолого-педагогический институт. – М.: Ось-89, 2002. – 223 с.: табл. – (Практическая психология).
5. Захарова Г.И. Теория и методика психологического тренинга. – Челябинск, 2008. – 278 с.
6. Я и другие. Тренинги социальных навыков для учащихся 1–11 классов / В. А. Родионов, М. А. Ступницкая, О. В. Кардашина [и др.]. – Ярославль, 2001. – 76 с.
7. Прикладна психологія. Навчальний посібник / Під ред. В.М. Павленко. Харків: Вид-во ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009.
8. Прикладна психодіагностика. Навчальний посібник / Під ред. О.Л. Луценко. Харків: Вид-во ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009.
9. Удовенко М.В. Игровой социально-психологический тренинг развития эмпатии. Харків, НУА. 2000.
10. Идрис Шах. Сказки дервишей. М., 1996.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «МАТЕМАТИКА»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність: математичні гуртки – це засіб задоволення дитячої допитливості, розкриття їхньої кмітливості, можливість розширити світогляд учнів у різних галузях елементарної математики. Гурткова робота з математики сприяє розвитку в дітей математичного способу мислення, привчає до спостережливості, уважності, вчить робити висновки й узагальнення, обґрунтовувати власні думки. У наш час, коли панують високі технології, математична культура необхідна для фахівця будь-якої галузі природничих наук або промисловості. З іншого боку, в нашому суспільстві панують дещо інші тенденції, а саме орієнтування молоді на гуманітаризацію освіти, але міжнародний досвід останніх років доводить, що неможливо бути висококваліфікованим фахівцем без знання математики.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на вихованців від 13 – 18 років.

Мета програми:

- зацікавити та сформувати знання, уміння й навички, необхідні для успішного вивчення математики у школі;
- виробити навички самостійної роботи при доборі інформації, її вивченні й аналізі, розв'язуванні задач, перенесенні засвоєних знань на розв'язування складних та нестандартних задач;
- виховувати моральні якості: волю, наполегливість, критичне ставлення до виконаної роботи, а також розвивати інтерес до вивчення предмета;
- забезпечити якісну підготовку до незалежного зовнішнього тестування з математики;
- виробити навички науково-дослідницької діяльності у роботі Малої академії наук України;
- виховати елементи математичної культури, що дасть змогу орієнтуватися в математичній галузі та інших напрямках природничих наук;
- надати краще розуміння прикладної значущості математики у різних напрямках людської діяльності;
- підготувати до навчання у закладах вищої освіти.

Освітня програма передбачає 5 років навчання:

1-й рік – основний рівень – 108 год. на рік, 3 год. на тиждень (7 клас);

2-й рік – основний рівень – 108 год. на рік, 3 год. на тиждень (8 клас);

3-й рік – вищий рівень – 108 год. на рік, 3 год. на тиждень (9 клас);

4-й рік – вищий рівень – 108 год. на рік, 3 год. на тиждень (10 клас);

5-й рік – вищий рівень – 108 год. на рік, 3 год. на тиждень (11 клас);

Кількість вихованців у групі – від 10 до 15 чоловік.

Форми та методи навчання.

Програму структуровано за темами загального курсу математики для учнів 7 – 11 класів; кожную тему підкріплено прикладними задачами з різних сфер (розділ «Практичні заняття»).

Багаторічний досвід функціонування в Україні класів та гуртків з поглибленим вивченням математики переконує у тому, що недоцільно надмірно заповнювати програму додатковими питаннями. Це спричиняє перевантаження і, як наслідок, відсів учнів. З огляду на вище написане підкреслимо, що основу програми складають розділи математики, які є базовими до програми з математики для закладів загальної середньої освіти, що дозволяє усім бажаючим учням приєднуватись до гурткової роботи на будь-якому етапі навчання. Розвитку стійких пізнавальних математичних інтересів сприяють підібрані в системі різноманітні складні задачі з достатнім евристичним навантаженням та пов'язаний з темою історичний або прикладний матеріал. Застосування в процесі занять інформаційно-комп'ютерних технологій значно підвищує мотивацію, що дозволяє глибше та швидше освоювати необхідний матеріал. У процесі роботи гуртка доречно застосовувати як групову форму проведення занять, так і індивідуальну. Захист досліджень під час занять створює творчу атмосферу, що підштовхує для більш ретельного вивчення запропонованих тем. Виконання творчого завдання, яке підібрано відповідно до індивідуального рівня учнів, сприяє глибшому усвідомленню математичного матеріалу.

Варіативність обсягу теоретичного навчального матеріалу закладена в самій програмі. Додаткові питання та теми програми, які можна не вивчати або вивчати на рівні ознайомлення, залежить від конкретних умов і можуть використатися для роботи групою учнів або індивідуально.

Критерії оцінювання досягнень вихованців:

- успішне навчання в загальноосвітній школі;
- уміння вирішувати завдання, що пропонуються при написанні ДПА та зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО);
- досягнення високих результатів у конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт Малої академії наук України;
- уміння проводити наукові дослідження та доповідати результати на науково-дослідницьких учнівських конференціях.

Після вивчення курсу вихованці повинні знати:

математичні факти;
основні алгоритми та методи розв'язування алгебраїчних та геометричних задач з необхідним обґрунтуванням;

уміти:

оволодівати необхідною інформацією для розуміння постановки математичної задачі;

проекувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі;

розв'язувати завдання в знайомих ситуаціях із достатнім поясненням;
використовувати набуті знання і вміння в незнайомих ситуаціях;

узагальнювати й систематизувати набуті знання;
самостійно розв'язувати нестандартні задачі і вправи;
приймати рішення та вибирати оптимальне.

Вихованці мають знати та уміти:

- виводити відповідні формули та використовувати їх для розв'язування практичних задач;
- оперувати числовою інформацією;
- уміти виконувати тотожні перетворення цілих, дробових, раціональних, ірраціональних, тригонометричних виразів;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх систем;
- мати уявлення про метод математичних моделей;
- наводити конкретні приклади математичних моделей;
- виконувати дії з наближеними значеннями величин та визначати їхні окремі характеристики;
- використовувати відповідні формули для знаходження значень тригонометричних функцій за даним однієї з них, для спрощення і тотожних перетворень тригонометричних виразів та доведення тотожностей;
- здійснювати перехід від радіанної міри кута до градусної і навпаки;
- володіти основними геометричними поняттями та відношеннями;
- мати уявлення про перетворення фігур;
- оперувати геометричними об'єктами на площині та у просторі;
- знати визначення і властивості переміщень;
- розв'язувати завдання на побудову графіків функцій, дослідження їхніх властивостей, застосовувати знання про функції;
- уміти доводити властивості симетрії відносно точки і прямої, повороту, паралельного перенесення та застосовувати їх до розв'язування задач;
- володіти методом математичної індукції;
- розв'язувати задачі на побудову;
- розв'язувати системи рівнянь і нерівностей різними методами;
- застосовувати вектори при розв'язанні геометричних та алгебраїчних задач;
- володіти визначеннями та відповідними формулами арифметичної та геометричної прогресій для розв'язування задач;
- розв'язувати задачі на обчислення площ фігур, використовуючи вивчені властивості і формули;
- уміти виводити формули для обчислення сторони правильного многокутника і радіусів вписаного та описаного кіл; площі правильного многокутника, довжини кола і дуги кола; застосовувати формули до розв'язування задач тощо;
- досліджувати функції на неперервність;
- застосовувати похідну функції до дослідження та розв'язування рівнянь, нерівностей, доведення тотожностей, розв'язування оптимізаційних задач;
- застосовувати інтеграл до доведення нерівностей, тотожностей та при розв'язуванні геометричних задач;
- працювати з многогранниками та тілами обертання.

Прогнозування досягнень.

Набуті знання та вміння дадуть змогу вихованцям гуртка взяти активну участь у конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт Малої академії наук України, підвищити рівень власних досягнень у шкільних заняттях, успішно написати ЗНО та вступити до вищих навчальних закладів.

Досягнення учнів можуть бути підтверджені результатами у конкурсах, олімпіадах, успішним вступом до бажаного навчального закладу, участю у науково-дослідницьких конференціях тощо.

Програма розрахована на 108 годин кожного року навчання.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	-	1
2	Раціональні числа: <ul style="list-style-type: none">- додатні та від'ємні числа, число нуль- протилежні числа, модуль числа;- цілі числа, раціональні числа, координатна пряма, порівняння чисел.	2	3	5
3	Елементи логіки: <ul style="list-style-type: none">- логічні задачі, табличний метод розв'язування логічних задач;- висловлювання істинні та хибні.	4	8	12
4	Цілі вирази: <ul style="list-style-type: none">- вирази зі змінними, цілі раціональні вирази, тотожність;- степінь з натуральним показником, властивості степеня з натуральним показником;- одночлен і його стандартний вигляд, дії з одночленами;- многочлен і його степінь, дії з многочленами;- формули скороченого множення;- розкладання многочлена на множники.	6	15	21
5	Основні властивості найпростіших геометричних фігур: <ul style="list-style-type: none">- геометричні фігури, точка, пряма, площа; площина;- основні властивості геометричних фігур;- відрізок, промінь, кут, бісектриса кута.	3	6	9
6	Суміжні і вертикальні кути: <ul style="list-style-type: none">- суміжні та вертикальні кути і їх властивості;	2	7	9

	- взаємне розміщення двох прямих на площині.			
7	Функції: - функція, область визначення, множина значень, способи задання; - графік функції; - лінійна функція та її властивості.	3	6	9
8	Лінійні рівняння та їх системи: - лінійне рівняння з однією змінною; - лінійне рівняння з двома змінними і його графік; - системи лінійних рівнянь і способи їх розв'язання; - розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь та їх систем.	4	8	12
9	Трикутники: - кути, утворені при перетині двох прямих січною, їх властивості; - ознака паралельності прямих; - трикутник, види трикутників, сума кутів трикутника, зовнішній кут трикутника, нерівність трикутника; - ознаки рівності трикутників.	6	12	18
10	Коло і круг. Задачі на побудову: - коло, круг, радіус, діаметр, хорда; - дотична до кола і її властивість; - коло, описане навколо трикутника; - коло, вписане у трикутник; - геометричне місце точок; - основні задачі на побудову.	4	8	12
	Разом	35	73	108

Зміст навчального матеріалу та вимоги до навчальних досягнень вихованців

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення вихованців
1	Тема 1. Вступ	
5	Тема 2. Раціональні числа Додатні та від'ємні числа, число нуль. Протилежні числа, модуль числа. Цілі числа, раціональні числа, координатна пряма, порівняння чисел.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • розрізняє додатні, від'ємні числа і число нуль; • знає визначення протилежних чисел і модуля числа, використовує їх; • володіє визначеннями цілого і раціонального чисел; • будує координатну пряму, визначає координати точки, будує точки за заданими координатами, порівнює числа.

12	<p>Тема 3. Елементи логіки Логічні задачі, табличний метод розв'язування логічних задач. Висловлювання істинні та хибні.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знає</i> сутність табличного методу; • <i>розв'язує</i> логічні задачі; • <i>розрізняє</i> істинні і хибні висловлювання.
21	<p>Тема 4. Цілі вирази Вирази зі змінними, цілі раціональні вирази, тотожність. Степінь з натуральним показником, властивості степеня з натуральним показником. Одночлен і його стандартний вигляд, дії з одночленами. Многочлен і його степінь, дії з многочленами. Формули скороченого множення; розкладання многочлена на множники.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> поняттями виразу зі змінними, цілого раціонального виразу; • <i>знає</i> визначення степеня з натуральним показником, застосовує його властивості; • <i>знає</i> визначення одночлена і його стандартного вигляду, зводить подібні доданки, визначає степінь одночлена і його коефіцієнт; • <i>знає</i> визначення многочлена і його степеня, додає і переносає одночлени і многочлени; • <i>знає</i> і застосовує формули скороченого множення; • <i>розкладає</i> на множники многочлени; • <i>перетворює</i> цілі вирази.
9	<p>Тема 5. Основні властивості найпростіших геометричних фігур Геометричні фігури, точка, пряма, площа. Основні властивості геометричних фігур. Відрізок, промінь, кут, бісектриса кута.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знає</i> основні геометричні фігури; • <i>знає</i> і застосовує основні властивості (аксіоми); • <i>володіє</i> визначеннями відрізка, променя, кута, бісектриси кута, виконує рисунки, застосовує при розв'язуванні задач.
9	<p>Тема 6. Суміжні і вертикальні кути Суміжні та вертикальні кути і їх властивості. Взаємне розміщення двох прямих на площині.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> визначеннями і властивостями суміжних і вертикальних кутів; • <i>розв'язує</i> задачі на взаємне розміщення прямих на площині.
9	<p>Тема 7. Функції Функція, область визначення, множина значень, способи задання. Графік функції; Лінійна функція та її властивості.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> визначенням функції, аргумента і значення функції, області визначення і множини значень функції. • <i>знає</i> різні способи задання функції ;

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>будує</i> графік і застосовує властивості лінійної функції та прямої пропорціональності.
12	<p>Тема 8. Лінійні рівняння та їх системи Лінійне рівняння з однією змінною. Лінійне рівняння з двома змінними і його графік. Системи лінійних рівнянь і способи їх розв'язання; Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь та їх систем.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>розв'язує</i> лінійні рівняння з однією та з двома змінними; • <i>будує</i> графік лінійного рівняння з двома змінними, визначає взаємне розміщення графіків лінійних рівнянь з двома змінними; • <i>розв'язує</i> системи лінійних рівнянь з двома змінними способами підстановки, додавання, графічним; • <i>розв'язує</i> задачі за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними.
18	<p>Тема 9. Трикутники Кути, утворені при перетині двох прямих січною, їх властивості. Ознака паралельності прямих. Трикутник, види трикутників, сума кутів трикутника, зовнішній кут трикутника, нерівність трикутника. Ознаки рівності трикутників.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>розрізняє</i> види кутів, утворені при перетині двох прямих січною; • <i>застосовує</i> ознаки і властивості паралельності прямих; • <i>розрізняє</i> види трикутників; • <i>знає</i> і застосовує властивість суми кутів трикутника, визначення і властивість зовнішнього кута трикутника; • <i>знає</i> і застосовує нерівність трикутника при розв'язуванні задач; • <i>знає</i> і застосовує ознаки рівності трикутників.
12	<p>Тема 10. Коло і круг. Задачі на побудову Коло, круг, радіус, діаметр, хорда. Дотична до кола і її властивість. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане у трикутник. Геометричне місце точок; основні задачі на побудову.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> визначенням кола, круга, їх хорди, радіуса, діаметра; • <i>знає</i> визначення дотичної до кола і застосовує її властивість; • <i>знає</i> визначення вписаного і описаного кіл трикутника, будує їх центри; • <i>знає</i> і застосовує основні задачі на побудову; • <i>володіє</i> поняттям геометричного місця точок.

**Основний рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2		2
2	Раціональні вирази: <ul style="list-style-type: none"> - раціональні вирази, раціональні дробу, основна властивість раціонального дробу; - арифметичні дії з раціональними дробами; - степінь з цілим показником, стандартний вигляд числа; - функція $y = \frac{k}{x}$, її властивості і графік. 	5	11	16
3	Множина. Елементи логіки: <ul style="list-style-type: none"> - множина, підмножина, об'єднання і переріз множин; - взаємно обернені і взаємно протилежні теореми; - необхідна і достатня умова. 	2	4	6
4	Чотирикутники: <ul style="list-style-type: none"> - чотирикутник і його елементи, види чотирикутників; - паралелограм, його властивості і ознаки; - прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості; - трапеція, дельтоїд; - вписані і описані чотирикутники; - теорема Фалеса, середні лінії трикутника і трапеції. 	5	10	15
5	Квадратні корені. Дійсні числа: <ul style="list-style-type: none"> - функція $y = \sqrt{x^2}$, її властивості і графік; - арифметичний квадратний корінь і його властивості; - раціональні, ірраціональні і дійсні числа; - функція $y = \sqrt{x}$, її властивості і графік. 	3	6	9
6	Квадратні рівняння, цілі рівняння: <ul style="list-style-type: none"> - квадратне рівняння, формули коренів квадратного рівняння; - теорема Вієта; - розкладання на множники квадратного тричлена; - розв'язування рівнянь, що зводяться до квадратних; - розв'язування задач, що зводяться до квадратних; - ціле рівняння. 	5	10	15
7	Подібність трикутників: <ul style="list-style-type: none"> - подібні трикутники, ознаки подібності трикутників. 	3	6	9
8	Прямокутний трикутник: <ul style="list-style-type: none"> - \sin, \cos, tg і ctg гострого кута прямокутного трикутника, співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника 	3	6	9

	<ul style="list-style-type: none"> - теорема Піфагора; - перпендикуляр і похила; - значення \sin, \cos, tg і ctg деяких кутів; - розв'язування трикутників. 			
9	Дробово-раціональні рівняння: <ul style="list-style-type: none"> - дробово-раціональне рівняння; - розв'язування задач, що зводяться до дробово-раціональних рівнянь. 	3	12	15
10	Многокутники. Площа многокутника. Вписані та центральні кути: <ul style="list-style-type: none"> - ламана, - многокутник і його елементи, опуклі і не опуклі многокутники; - вписані і описані многокутники; - площа многокутника, формули площі квадрата, прямокутника, паралелограма, трапеції. 	4	8	12
	Разом:	35	73	108

Зміст навчального матеріалу та вимоги до навчальних досягнень вихованців

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення вихованців
2	Тема 1. Вступ	
16	Тема 2. Раціональні вирази: Раціональні вирази, раціональні дроби, основна властивість раціонального дроби. Арифметичні дії з раціональними дробами. Степінь з цілим показником, стандартний вигляд числа. Функція $y = \frac{k}{x}$, її властивості і графік.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • <i>перетворює</i> раціональні вирази; • <i>застосовує</i> основну властивість раціонального дроби; • <i>застосовує</i> визначення та властивості степеня з цілим показником; • <i>будує</i> графік функції $y = \frac{k}{x}$, <i>застосовує</i> її властивості.
6	Тема 3. Множина. Елементи логіки: Множина, підмножина, об'єднання і переріз множин. Взаємно обернені і взаємно протилежні теореми. Необхідна і достатня умова.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> поняттями множина, підмножина, об'єднання і переріз множин; • <i>розуміє</i> поняття взаємно обернених і взаємно протилежних теорем; • <i>застосовує</i> при розв'язуванні задач поняття необхідної і достатньої умови.
15	Тема 4. Чотирикутники: Чотирикутник і його елементи, види чотирикутників.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • <i>знає</i> визначення чотирикутника,

	<p>Паралелограм, його властивості і ознаки.</p> <p>Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості.</p> <p>Трапеція, дельтоїд.</p> <p>Вписані і описані чотирикутники.</p> <p>Теорема Фалеса, середні лінії трикутника і трапеції.</p>	<p>паралелограма, прямокутника, квадрата, ромба, трапеції, дельтоїда;</p> <ul style="list-style-type: none"> • виконує рисунки чотирикутників; • застосовує при розв'язуванні задач властивості і ознаки чотирикутників; • знає і застосовує поняття вписаного і описаного чотирикутника; • знає і застосовує теорему Фалеса; • володіє поняттям середньої лінії трикутника/трапеції і застосовує їх властивості при розв'язуванні задач.
9	<p>Тема 5. Квадратні корені. Дійсні числа:</p> <p>Функція $y = x^2$, її властивості і графік.</p> <p>Арифметичний квадратний корінь і його властивості.</p> <p>Раціональні, ірраціональні і дійсні числа.</p> <p>Функція $y = \sqrt{x}$, її властивості і графік.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • буде графік функції $y = x^2$, застосовує її властивості; • знає визначення арифметичного квадратного кореня і застосовує його властивості; • володіє поняттями раціонального та ірраціонального числа, застосовує їх при розв'язуванні вправ; • буде графік функції $y = \sqrt{x}$ і застосовує її властивості.
15	<p>Тема 6. Квадратні рівняння, цілі рівняння:</p> <p>Квадратне рівняння, формули коренів квадратного рівняння.</p> <p>Теорема Вієта.</p> <p>Розкладання на множники квадратного тричлена.</p> <p>Розв'язування рівнянь, що зводяться до квадратних.</p> <p>Розв'язування задач, що зводяться до квадратних.</p> <p>Ціле рівняння.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знає визначення квадратного рівняння (повного і не повного) та формули його коренів, застосовує їх; • володіє теоремою Вієта, використовує її при розв'язуванні вправ; • розкладає на множники квадратний тричлен; • розв'язує рівняння, що зводяться до квадратних; • розв'язує задачі з допомогою квадратних рівнянь.
9	<p>Тема 7. Подібність трикутників</p> <p>Подібні трикутники, ознаки подібності трикутників.</p> <p>Ознаки подібності прямокутних трикутників.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • застосовує при розв'язуванні задач ознаки подібності трикутників; • застосовує при розв'язуванні задач ознаки подібності прямокутних трикутників.

9	Тема 8. Прямокутний трикутник sin, cos, tg і ctg гострого кута прямокутного трикутника, співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теорема Піфагора. Перпендикуляр і похила. Значення sin, cos, tg і ctg деяких кутів. Розв'язування трикутників.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> знає визначення sin, cos, tg і ctg гострого кута прямокутного трикутника ; застосовує при розв'язуванні задач співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника; знає і застосовує теорему Піфагора; розв'язує прямокутні трикутники.
15	Тема 9. Дробово-раціональні рівняння Дробово-раціональне рівняння. Розв'язування задач, що зводяться до дробово-раціональних рівнянь.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> розв'язує дробово-раціональні рівняння; розв'язує задачі з допомогою дробово-раціональних рівнянь.
12	Тема 10. Многокутники. Площа многокутника. Вписані та центральні кути Ламана. Многокутник і його елементи, опуклі і не опуклі многокутники. Вписані і описані многокутники. Площа многокутника, формули площі квадрата, прямокутника, паралелограма, трапеції.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> володіє поняттями ламаної, многокутника та їх елементів; розрізняє опуклі і не опуклі многокутники; знає поняття вписаного і описаного многокутників ; знає і застосовує при розв'язуванні задач формули площ чотирикутників.

Вищий рівень, третій рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1		1
2	Множини. Комбінаторика. Імовірність: <ul style="list-style-type: none"> поняття множини, взаємна однозначна відповідність між множинами, кількість підмножин скінченної множини, формула кількості розміщень з n по m елементів; формула кількості комбінацій з n по m елементів, біном Ньютона; розв'язування комбінаторних задач; 	1	4	5

	<ul style="list-style-type: none"> - випадкові події, обчислення статистичних імовірностей випадкових подій; - розв'язування задач теорії імовірностей. 			
3	<p>Метод математичної індукції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сутність методу; - доведення тверджень методом математичної індукції; - застосування методу для розв'язання алгебраїчних, геометричних, логічних задач 	2	4	6
4	<p>Переміщення фігур:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перетворення фігур, переміщення та його властивості; - симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення; - рівність фігур, задання переміщень за допомогою координат, композиція переміщень; - застосування переміщень до розв'язування задач. 	1	2	3
5	<p>Доведення нерівностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні методи доведення нерівностей; - геометричні образи нерівностей та їхніх систем. 	1	2	3
6	<p>Функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числова функція та її властивості (парність – непарність, зростання – спадання, нулі, проміжки знакосталості, найбільше та найменше значення); - розв'язування задач на дослідження функції; - графік функції, його читання та побудова, найпростіші перетворення графіків функцій; - елементарні функції, їхні властивості та графіки; - застосування квадратичної функції; - функції, що містять модуль; - розв'язування задач на перетворення графіків функцій з модулями; - розв'язування нерівностей, метод інтервалів; - раціональні нерівності з параметрами. 	2	7	9
7	<p>Подібність фігур:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перетворення подібності, гомотетія та її властивості, ознаки подібності трикутників; - подібні многокутники, пропорційні відрізки; - застосування подібності до розв'язування задач (властивість бісектриси кута трикутника, метричні співвідношення в прямокутному трикутнику і колі, геометричні побудови); - інверсія, застосування інверсії до розв'язування задач; - розв'язування задач на інверсію відносно кола. 	1	2	3
8	<p>Степені та корені:</p> <ul style="list-style-type: none"> - степінь з цілим показником та його властивості, функція $y = x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$), її графік; - корінь n-го степеня з числа a, арифметичний корінь n-го степеня з невідомого дійсного числа, функція 	3	6	9

	$y = \sqrt[n]{x} (n \in N, n > 1)$, її властивості та графік; <ul style="list-style-type: none"> - перетворення ірраціональних виразів, ірраціональні рівняння; - степінь з ірраціональним показником та його властивості, функція $y = \sqrt[p]{x} (p \in Q)$, її властивості та графік; - розв'язування задач зі степеневими функціями. 			
9	Розв'язування трикутників та метод координат: <ul style="list-style-type: none"> - теореми синусів, косинусів та наслідки з них; - співвідношення між кутами та протилежними сторонами трикутника, розв'язування трикутників; - застосування тригонометрії до розв'язування задач; - застосування методу координат при розв'язанні задач. 	2	4	6
10	Знайомство з параметрами: <ul style="list-style-type: none"> - параметри при введенні деяких понять; - задачі з параметрами; - дослідження при розв'язанні рівнянь та нерівностей з параметрами. 	2	7	9
11	Науково-дослідницька робота: <ul style="list-style-type: none"> - зміст, сутність, завдання та принципи науково-дослідницької роботи учнів; - визначення головних гіпотез (тем) дослідження та орієнтовні наслідки роботи; - структура наукового дослідження; - методи та основні етапи дослідження, визначення актуальності, предмету, об'єкту, мети, завдань; - проведення теоретичного аналізу (робота з літературними джерелами); - розбір типових недоліків робіт заочного етапу; - розбір кращих науково-дослідницьких робіт. 	1	2	3
12	Площі фігур: <ul style="list-style-type: none"> - поняття площі, властивості площі, площа прямокутника, площі елементарних фігур, площа многокутника; - відношення площ подібних фігур, метод площ; - розв'язування задач на площі фігур; - застосування оригаметрії при розв'язанні задач. 	1	2	3
13	Рівняння і нерівності з двома змінними: <ul style="list-style-type: none"> - рівняння з двома змінними та його графік; - системи двох рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язування (підстановки, алгебраїчного додавання, графічний); - розв'язування задач з нерівностями однієї змінної; - нерівності з двома змінними та їхні системи, геометрична інтерпретація та графічне розв'язування; - розв'язування задач на нерівності, що містять дві змінні. 	3	6	9

14	<p>Довжина кола і площа круга:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильні многокутники, вписані й описані многокутники, формули для обчислення сторони правильного многокутника і радіусів вписаного та описаного кіл; - побудова правильних многокутників; - площа правильного многокутника, довжина кривої, властивості периметрів опуклих многокутників, довжина кола та дуги; - площа круга, сектора та сегмента; - розв'язування задач на знаходження площ та довжин. - вписані кути та побудова кола. 	1	2	3
15	<p>Послідовності і прогресії:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числова послідовність та способи її задання, рекурентні співвідношення; - арифметична прогресія, формула n-го члена і суми перших n членів; - геометрична прогресія, формула n-го члена і суми перших n членів; - сума нескінченної геометричної прогресії; - розв'язування задач на прогресії; - знайомство і розв'язування лавинних задач. 	2	4	6
16	<p>Вектори та їх застосування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вектори та дії над ними; - застосування векторів при розв'язанні геометричних задач; - векторний метод в алгебраїчних задачах. 	2	4	6
17	<p>Початки тригонометрії:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вимірювання кутів, радіанна міра кута; - синус, косинус, тангенс, котангенс довільного кута, співвідношення між цими функціями; - тотожні перетворення тригонометричних виразів, перетворення виразів з модулями і параметрами; - розв'язування задач з тригонометрії; - застосування тригонометрії при розв'язанні геометричних та алгебраїчних задач. 	3	6	9
18	<p>Елементи прикладної математики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - додавання, віднімання, множення і ділення наближених значень величин; - способи опрацювання даних. Середнє значення, мода та медіана вибірки; - розв'язування задач з математичної статистики. 	2	4	6
19	<p>Початкові відомості зі стереометрії:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаємне розміщення прямих у просторі. Взаємне розміщення площин. Взаємне розміщення прямої і площини. Перпендикуляр до площини; - многогранник. Пряма призма. Піраміда. Площі поверхонь і об'єми призми і піраміди. Циліндр, конус, куля. Площі поверхонь і об'єми циліндра, 	2	4	6

	<p>конуса і кулі;</p> <ul style="list-style-type: none"> - розв'язування задач на обчислення площ поверхонь і об'ємів, у тому числі прикладного характеру; - оптимізаційні задачі. 			
20	<p>Науково-дослідницька робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вимоги до оформлення науково-дослідницьких робіт; - вимоги до захисту науково-дослідницьких робіт на різних конкурсах; - підготовка до виконання контрольної роботи; - поетапний захист та обговорення науково-дослідницьких робіт; - оформлення науково-дослідницьких робіт для участі у II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України, наукових конференціях тощо; - підсумки науково-дослідницької роботи; - практикуми, навчальні екскурсії, участь у масових заходах. 	1	2	3
	Разом:	34	74	108

Зміст навчального матеріалу та вимоги до навчальних досягнень вихованців

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення вихованців
1	Тема 1. Вступ	
5	<p>Тема 2. Множини. Комбінаторика. Імовірність</p> <p>Поняття множини, взаємна однозначна відповідність між множинами, кількість підмножин скінченної множини, формула кількості розміщень з n по m елементів.</p> <p>Формула кількості комбінацій з n по m елементів, біном Ньютона.</p> <p>Розв'язування комбінаторних задач.</p> <p>Випадкові події, обчислення статистичних імовірностей випадкових подій.</p> <p>Розв'язування задач теорії імовірностей.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>застосовує</i> різні способи перебору варіантів для обчислення кількості комбінацій елементів, які задовольняють певні вимоги; • <i>використовує</i> основні формули для обчислення кількості комбінацій елементів, які задовольняють певні вимоги; • <i>розв'язує</i> комбінаторні задачі; • <i>обчислює</i> імовірності випадкових подій.
6	<p>Тема 3. Метод математичної індукції</p> <p>Сутність методу.</p> <p>Доведення тверджень методом математичної індукції.</p> <p>Застосування методу для</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знає</i> сутність методу; • <i>застосовує</i> метод математичної індукції при розв'язанні задач.

	розв'язання алгебраїчних, геометричних, логічних задач.	
3	<p>Тема 4. Переміщення фігур Перетворення фігур, переміщення та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур, задання переміщень за допомогою координат, композиція переміщень. Застосування переміщень до розв'язування задач.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знає</i> основні переміщення фігур; • <i>застосовує</i> переміщення до розв'язування задач.
3	<p>Тема 5. Доведення нерівностей Основні методи доведення нерівностей. Геометричні образи нерівностей та їхніх систем.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знає</i> суть основних методів доведення нерівностей; • <i>обирає</i> для доведення нерівностей найбільш оптимальні методи і <i>вміє</i> застосувати означення нерівності, доведення від супротивного, використання відомої нерівності тощо; • <i>вміє</i> знаходити допоміжні елементи для доведення нерівностей в умові самого завдання.
9	<p>Тема 6. Функції Числова функція та її властивості (парність – непарність, зростання – спадання, нулі, проміжки знакосталості, найбільше та найменше значення). Розв'язування задач на дослідження функції. Графік функції, його читання та побудова, найпростіші перетворення графіків функцій. Елементарні функції, їхні властивості та графіки. Застосування квадратичної функції. Функції, що містять модуль. Розв'язування задач на перетворення графіків функцій з модулями. Розв'язування нерівностей, метод інтервалів. Раціональні нерівності з параметрами.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>встановлює</i> властивості функції за її графіком; • <i>будує</i> графік функції за допомогою геометричних перетворень; • <i>використовує</i> властивості квадратичної функції для розв'язування квадратних нерівностей; • <i>застосовує</i> квадратичні функції до побудови математичних моделей руху, оптимізаційних задач.
3	<p>Тема 7. Подібність фігур Перетворення подібності, гомотетія та її властивості, ознаки подібності</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>застосовує</i> метод подібності при розв'язанні задач.

	<p>трикутників. Подібні багатокутники, пропорційні відрізки. Застосування подібності до розв'язування задач (властивість бісектриси кута трикутника, метричні співвідношення в прямокутному трикутнику і колі, геометричні побудови). Інверсія, застосування інверсії до розв'язування задач. Розв'язування задач на інверсію відносно кола.</p>	
9	<p>Тема 8. Степені та корені Степінь з цілим показником та його властивості, функція $y = x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$), її графік. Корінь n-го степеня з числа a, арифметичний корінь n-го степеня з невідомого дійсного числа, функція $y = \sqrt[n]{x}$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$), її властивості та графік. Перетворення ірраціональних виразів, ірраціональні рівняння. Степінь з ірраціональним показником та його властивості, функція $y = \sqrt[p]{x}$ ($p \in \mathbb{Q}$), її властивості та графік. Розв'язування задач зі степеневими функціями.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> будує графіки функцій $y = x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$), $y = \sqrt[n]{x}$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$) та $y = \sqrt[p]{x}$ ($p \in \mathbb{Q}$); застосовує властивості степеневих функцій при розв'язанні задач.
6	<p>Тема 9. Розв'язування трикутників та метод координат Теорема синусів, косинусів та наслідки з них. Співвідношення між кутами та протилежними сторонами трикутника, розв'язання трикутників. Застосування тригонометрії до розв'язування задач. Застосування методу координат при розв'язанні задач.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> усвідомлює значення теорем синусів і косинусів; застосовує тригонометрію до розв'язування задач; уміє застосувати метод координат.
9	<p>Тема 10. Знайомство з параметрами Параметри при введенні деяких понять. Задачі з параметрами. Дослідження при розв'язанні</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> розв'язує рівняння та нерівності з параметрами.

	рівнянь та нерівностей з параметрами.	
3	<p>Тема 11. Площі фігур</p> <p>Поняття площі, властивості площі, площа прямокутника, площі елементарних фігур, площа многокутника.</p> <p>Відношення площ подібних фігур, метод площ.</p> <p>Розв'язування задач на площі фігур.</p> <p>Застосування оригаметрії при розв'язуванні задач.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>розуміє</i> поняття площі; • <i>застосовує</i> метод площ при розв'язанні задач; • <i>уміє</i> використовувати аркуш паперу для розв'язання певних типів задач.
3	<p>Тема 12. Рівняння і нерівності з двома змінними</p> <p>Рівняння з двома змінними та його графік.</p> <p>Системи двох рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язування (підстановки, алгебраїчного додавання, графічний).</p> <p>Розв'язування задач з нерівностями однієї змінної.</p> <p>Нерівності з двома змінними та їхні системи, геометрична інтерпретація та графічне розв'язування.</p> <p>Розв'язування задач на нерівності, що містять дві змінні.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> методами розв'язування систем рівнянь; • <i>складає</i> системи рівнянь для побудови математичних моделей.
9	<p>Тема 13. Рівняння і нерівності з двома змінними:</p> <p>Рівняння з двома змінними та його графік.</p> <p>Системи двох рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язування (підстановки, алгебраїчного додавання, графічний).</p> <p>Розв'язування задач з нерівностями однієї змінної;</p> <p>нерівності з двома змінними та їхні системи, геометрична інтерпретація та графічне розв'язування.</p> <p>Розв'язування задач на нерівності, що містять дві змінні.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>розв'язує</i> рівняння з двома змінними; • <i>розв'язує</i> системи рівнянь з двома змінними трьома способами (підстановки, додавання, графічний); • <i>розв'язує</i> задачі за допомогою систем рівнянь з двома змінними; • <i>розв'язує</i> завдання на нерівності, о містять дві змінні.
3	<p>Тема 14. Довжина кола і площа круга</p> <p>Правильні многокутники, вписані й описані многокутники, формули для обчислення сторони правильного</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>уміє</i> виводити відповідні формули; • <i>розв'язує</i> задачі на знаходження площ та довжин; • <i>знайомиться</i> з поняттям границі;

	<p>многокутника і радіусів вписаного та описаного кіл. Побудова правильних многокутників. Площа правильного многокутника, довжина кривої, властивості периметрів опуклих многокутників, довжина кола та дуги. Площа круга, сектора та сегмента. Розв'язування задач на знаходження площ та довжин. Вписані кути та побудова кола.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>застосовує</i> у разі потреби додаткову побудову – коло.
6	<p>Тема 15. Послідовності і прогресії Числова послідовність та способи її задання, рекурентні співвідношення. Арифметична прогресія, формула n-го члена і суми перших n членів. Геометрична прогресія, формула n-го члена і суми перших n членів. Сума нескінченної геометричної прогресії. Розв'язування задач на прогресії. Знайомство і розв'язування лавинних задач.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>встановлює</i> властивості числових послідовностей; • <i>розв'язує</i> найпростіші рекурентні співвідношення; • <i>застосовує</i> прогресії до розв'язування прикладних задач.
6	<p>Тема 16. Вектори та їх застосування Вектори та дії над ними. Застосування векторів при розв'язанні геометричних задач. Векторний метод в алгебраїчних задачах.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>записує</i> векторні вирази і рівності, які відповідають певним відношенням, властивостям геометричних об'єктів; • <i>розв'язує</i> геометричні та алгебраїчні задачі векторним методом.
9	<p>Тема 17. Початки тригонометрії Вимірювання кутів, радіанна міра кута. Синус, косинус, тангенс, котангенс довільного кута, співвідношення між цими функціями. Тотожні перетворення тригонометричних виразів, перетворення виразів з модулями і параметрами. Розв'язування задач з тригонометрії. Застосування тригонометрії при розв'язанні геометричних та алгебраїчних задач.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знає</i> історичний матеріал та усвідомлює прикладне значення теми; • <i>уміє</i> перетворювати тригонометричні вирази; • <i>розв'язує</i> задачі з тригонометрії; • <i>застосовує</i> тригонометрію при розв'язанні геометричних та алгебраїчних задач.

6	<p>Тема 18. Елементи прикладної математики Додавання, віднімання, множення і ділення наближених значень величин. Способи опрацювання даних. Середнє значення, мода та медіана вибірки. Розв'язування задач з математичної статистики.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>імітує</i> випадкові явища; • <i>визначає</i> точність наближених значень; • <i>зображує</i> наявну інформацію графічно та у вигляді таблиць; • <i>будує</i> емпіричні залежності; • <i>обчислює</i> середнє значення, моду та медіану вибірки.
6	<p>Тема 19. Початкові відомості зі стереометрії Взаємне розміщення прямих у просторі. Взаємне розміщення площин. Взаємне розміщення прямої і площини. Перпендикуляр до площини. Многогранник. Пряма призма. Піраміда. Площі поверхонь і об'єми призми і піраміди. Циліндр, конус, куля. Площі поверхонь і об'єми циліндра, конуса і кулі. Розв'язування задач на обчислення площ поверхонь і об'ємів, у тому числі прикладного характеру. Оптимізаційні задачі (знаходження найменших відстаней або довжин).</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>обчислює</i> відстані і кути у просторі; • <i>будує</i> зображення фігур і на них <i>виконує</i> побудови елементів фігур (точок перетину прямої і площини, лінії перетину двох площин, перерізи); • <i>розв'язує</i> задачі на обчислення площ поверхонь і об'ємів, у тому числі прикладного характеру; • <i>знає</i>, що є найменшою відстанню між двома точками; • <i>розв'язує</i> задачі на знаходження найменших відстаней або найменших довжин за допомогою додаткових побудов або використання розгортки просторових фігур.
3	<p>Тема 20. Науково-дослідницька робота: Вимоги до оформлення науково-дослідницьких робіт. Вимоги до захисту науково-дослідницьких робіт на різних конкурсах. Підготовка до виконання контрольної роботи. Поетапний захист та обговорення науково-дослідницьких робіт. Оформлення науково-дослідницьких робіт для участі у II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України, наукових конференціях тощо. Підсумки науково-дослідницької роботи. Практикуми, навчальні екскурсії, участь у масових заходах.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> вимогами до оформлення науково-дослідницьких робіт; • <i>володіє</i> вимогами щодо захисту науково-дослідницьких робіт. • <i>будує</i> зображення фігур і на них <i>виконує</i> побудови елементів фігур (точок перетину прямої і площини, лінії перетину двох площин, перерізи);

**Вищий рівень, четвертий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1		1
2	Елементи математичної логіки: <ul style="list-style-type: none"> - логічні задачі, табличний та графічний методи розв'язування логічних задач; - виявлення закономірностей; - поняття в логіці, їх типи та класифікація; - таблиці істинності суджень, їх застосування до розв'язування задач. 	2	4	6
3	Функції і графіки: <ul style="list-style-type: none"> - функціональні залежності. Графіки функцій. Загальні властивості функцій; - побудова графіків за допомогою властивостей функцій і за допомогою геометричних перетворень; - елементарні методи дослідження функцій; - степенева функція. 	3	5	8
4	Рівняння, нерівності, системи рівнянь та нерівностей: <ul style="list-style-type: none"> - рівносильність рівнянь; - загальні методи розв'язування рівнянь (заміна змінної, розкладання на множники, функціональні методи, деякі нестандартні (штучні) підходи); - основні класи рівнянь (раціональні й ірраціональні рівняння, рівняння, що містять знак модуля, рівняння з параметрами); - системи рівнянь та різні методи їх розв'язання; - загальні методи розв'язування нерівностей (заміна змінної, метод інтервалів, графічний тощо); - раціональні й ірраціональні нерівності, нерівності, що містять знак модуля, нерівності з параметрами; - системи нерівностей. 	3	10	13
5	Паралельність і перпендикулярність прямих і площин у просторі: <ul style="list-style-type: none"> - взаємне розміщення прямих, прямої і площини, двох площин у просторі; - вимірювання відстаней і кутів; - паралельне і ортогональне проектування; - побудови на зображеннях. 	2	6	8

6	Тригонометричні функції: <ul style="list-style-type: none"> - тригонометричні функції числового аргументу; - застосування тригонометричних функцій; - перетворення графіків тригонометричних функцій. 	2	6	8
7	Тригонометричні рівняння і нерівності: <ul style="list-style-type: none"> - тригонометричні рівняння та нерівності; - відбір коренів тригонометричних рівнянь. Тригонометричні підстановки та їхнє застосування; - розв'язування тригонометричних рівнянь і нерівностей методами розкладання на множники, заміни змінної, функціональними методами, окремими методами, специфічними для цього класу рівнянь і нерівностей; - тригонометричні рівняння, нерівності, їх системи з параметрами; - тригонометричні рівняння в геометричних задачах. 	2	10	12
8	Подільність многочленів: <ul style="list-style-type: none"> - многочлени та дії над ними; - подільність многочленів, теорема Безу; - розв'язування цілих рівнянь з цілими коефіцієнтами у множині раціональних чисел. 	2	6	8
9	Побудова фігур за допомогою циркуля і лінійки: <ul style="list-style-type: none"> - задачі на побудову в геометрії; - основні етапи розв'язування задач на побудову; - методи розв'язування задач на побудову. 	3	5	8
10	Границя та неперервність функцій: <ul style="list-style-type: none"> - модуль числа; - числові послідовності; - поняття границі; - дослідження функцій на неперервність. 	2	4	6
11	Похідна та її застосування: <ul style="list-style-type: none"> - похідна, її геометричний і фізичний зміст; - застосування похідної до дослідження та розв'язування рівнянь, нерівностей, доведення тотожностей, розв'язування оптимізаційних задач. 	2	6	8
12	Координати, геометричні перетворення та вектори у просторі: <ul style="list-style-type: none"> - вектори й операції над ними, розкладання векторів; - прямокутні координати в просторі, основні формули; - застосування векторів при розв'язуванні геометричних задач; - застосування методу координат. 	2	5	7
13	Науково-дослідницька робота (дистанційні або консультативні індивідуальні заняття): <ul style="list-style-type: none"> - з'ясування наукових інтересів гуртківців й обговорення з ними змісту, сутності, завдань та принципів науково-дослідницьких робіт; 	4	11	15

	<ul style="list-style-type: none"> - визначення головних гіпотез (тем) досліджень гуртківців та орієнтовних наслідків роботи; - обмірковування структури наукового дослідження; - вибір методів та основних етапів досліджень, визначення актуальності, предмету, об'єкту, мети, завдань, методологічних основ; - робота з літературними джерелами; - написання наукової роботи; - підготовка до написання контрольної роботи з математики II та III етапів всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України. 			
	Разом:	30	78	108

Зміст навчального матеріалу та вимоги до навчальних досягнень вихованців

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення вихованців
1	Тема 1. Вступ	
6	Тема 2. Елементи математичної логіки Логічні задачі, табличний та графічний методи розв'язування логічних задач. Виявлення закономірностей. Поняття в логіці, їх типи та класифікація. Таблиці істинності суджень, їх застосування до розв'язування задач.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • <i>розв'язує</i> логічні задачі за допомогою суджень від супротивного, таблиць, графіків; • <i>виявляє</i> закономірності у числових послідовностях; • <i>знає</i> призначення алгебри логіки й <i>уміє</i> застосовувати ці знання до розв'язування задач.
8	Тема 3. Функції і графіки Функціональні залежності. Графіки функцій. Загальні властивості функцій. Побудова графіків за допомогою властивостей функцій і за допомогою геометричних перетворень. Елементарні методи дослідження функцій. Степенева функція.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • <i>встановлює</i> властивості функцій, заданих графічно й аналітично; • <i>будує</i> графіки функцій за результатами їх дослідження; • <i>застосовує</i> функції та їхні властивості для моделювання реальних процесів і явищ та при розв'язанні рівнянь і нерівностей.
13	Тема 4. Рівняння, нерівності, системи рівнянь та нерівностей Рівносильність рівнянь. Загальні методи розв'язування рівнянь (заміна змінної, розкладання на множники, функціональні методи,	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • <i>виконує</i> рівносильні перетворення рівнянь і перетворення, які приводять до рівняння-наслідку; • <i>застосовує</i> загальні методи розв'язування рівнянь;

	<p>деякі нестандартні (штучні) підходи).</p> <p>Основні класи рівнянь (раціональні й ірраціональні рівняння, рівняння, що містять знак модуля, рівняння з параметрами).</p> <p>Системи рівнянь та різні методи їх розв'язання.</p> <p>Загальні методи розв'язування нерівностей (заміна змінної, метод інтервалів, графічний тощо).</p> <p>Раціональні й ірраціональні нерівності, нерівності, що містять знак модуля, нерівності з параметрами.</p> <p>Системи нерівностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>володіє</i> прийомами розв'язування основних типів рівнянь та їх систем; • <i>виконує</i> рівносильні перетворення нерівностей; • <i>застосовує</i> загальні методи розв'язування нерівностей; • <i>володіє</i> прийомами розв'язування основних типів нерівностей та їхніх систем.
8	<p>Тема 5. Паралельність і перпендикулярність прямих і площин у просторі</p> <p>Взаємне розміщення прямих, прямої і площини, двох площин у просторі.</p> <p>Вимірювання відстаней і кутів.</p> <p>Паралельне і ортогональне проєктування.</p> <p>Побудови на зображеннях.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>має</i> просторову уяву; • <i>обчислює</i> відстані і кути у просторі; • <i>будує</i> зображення фігур і на них <i>виконує</i> побудови елементів фігур (точок перетину прямої і площини, лінії перетину двох площин, перерізи).
8	<p>Тема 6. Тригонометричні функції</p> <p>Тригонометричні функції число-вого аргументу.</p> <p>Застосування тригонометричних функцій.</p> <p>Перетворення графіків тригонометричних функцій.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>читає і будує</i> графіки тригонометричних функцій; • <i>визначає</i> за законом гармонічного коливання його амплітуду, період, початкову фазу, циклічну частоту; • <i>застосовує</i> тригонометричні функції для опису обертового руху.
12	<p>Тема 7. Тригонометричні рівняння і нерівності</p> <p>Тригонометричні рівняння та нерівності.</p> <p>Відбір коренів тригонометричних рівнянь. Тригонометричні підстановки та їхнє застосування.</p> <p>Розв'язування тригонометричних рівнянь і нерівностей методами розкладання на множники, заміни змінної, функціональними методами, окремими методами, специфічними для цього класу рівнянь і</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>застосовує</i> загальні й окремі методи до розв'язування тригонометричних рівнянь, нерівностей, їх систем; • <i>відбирає</i> корені тригонометричних рівнянь і нерівностей, які задовольняють певні умови; • <i>застосовує</i> тригонометричні рівняння до розв'язування планіметричних і стереометричних задач; • <i>використовує</i> тригонометричні

	нерівностей. Тригонометричні рівняння, нерівності, їх системи з параметрами. Тригонометричні рівняння в геометричних задачах.	рівняння і нерівності до дослідження функцій.
8	Тема 8. Подільність многочленів Многочлени та дії над ними. Подільність многочленів, теорема Безу. Розв'язування цілих рівнянь з цілими коефіцієнтами у множині раціональних чисел.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • виконує дії над многочленами; • розкладає многочлени на множники; • знаходить раціональні корені цілих рівнянь з цілими коефіцієнтами.
8	Тема 9. Побудова фігур за допомогою циркуля і лінійки Задачі на побудову в геометрії. Основні етапи розв'язування задач на побудову. Методи розв'язування задач на побудову.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • володіє базовими геометричними побудовами; • розв'язує задачі на побудову; • застосовує метод геометричних місць точок та ін.
6	Тема 10. Границя та неперервність функцій Модуль числа. Числові послідовності. Поняття границі. Дослідження функцій на неперервність.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • розуміє поняття границі; • досліджує функції на неперервність.
8	Тема 11. Похідна та її застосування Похідна, її геометричний і фізичний зміст. Застосування похідної до дослідження та розв'язування рівнянь, нерівностей, доведення тотожностей, розв'язування оптимізаційних задач.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • застосовує похідну до дослідження та розв'язування рівнянь, нерівностей, доведення тотожностей; • розв'язує оптимізаційні задачі за допомогою похідної.
7	Тема 12. Координати, геометричні перетворення та вектори у просторі Вектори й операції над ними, розкладання векторів. Прямокутні координати в просторі, основні формули. Застосування векторів при розв'язуванні геометричних задач. Застосування методу координат.	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • складає рівняння фігур у просторі; • розв'язує стереометричні задачі за допомогою векторів і координат.
15	Тема 13. Науково-дослідницька робота (дистанційні або консультативні індивідуальні	Вихованець: <ul style="list-style-type: none"> • висловлює гіпотези, обговорює зміст завдання;

	<p>заняття): З'ясування наукових інтересів гуртківців й обговорення з ними змісту, сутності, завдань та принципів науково-дослідницьких робіт. Визначення головних гіпотез (тем) досліджень гуртківців та орієнтовних наслідків роботи. Обмірковування структури наукового дослідження. Вибір методів та основних етапів досліджень, визначення актуальності, предмету, об'єкту, мети, завдань, методологічних основ. Робота з літературними джерелами. Написання наукової роботи. Підготовка до написання контрольної роботи з математики II та III етапів всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>обирає</i> методи і етапи дослідження, <i>визначає</i> актуальність, мету і завдання дослідження; • <i>працює</i> з літературними джерелами; • <i>пише</i> наукову роботу.
--	--	---

Вищий рівень, п'ятий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1		1
2	Показникова та логарифмічна функції, рівняння, нерівності, системи: <ul style="list-style-type: none"> - властивості і графіки показникових і логарифмічних функцій; - показникові і логарифмічні функції як математичні моделі реальних явищ і процесів; - загальні й окремі методи розв'язування показникових і логарифмічних рівнянь, нерівностей, їх систем; - показникові і логарифмічні рівняння, нерівності, їх системи, що містять змінні під знаком модуля, параметри. 	2	5	7

3	<p>Інтеграл та його застосування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первісна та інтеграл, їх геометричний та фізичний зміст; - застосування інтеграла до доведення нерівностей, тотожностей; - застосування інтеграла до розв'язування геометричних задач. 	3	5	8
4	<p>Многогранники та тіла обертання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - многогранні кути; - основні класи стереометричних задач, методи їх розв'язування; - побудова перерізів, комбінацій просторових фігур. 	2	5	7
5	<p>Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перебір можливих варіантів, правила додавання і множення, вибірки; - класичне, статистичне та геометричне визначення ймовірності; - випадкові величини, їх числові характеристики та оцінювання; - вибірковий метод у статистиці; - правило трьох сигм; оцінювання невідомих параметрів. 	2	6	8
6	<p>Задачі, що розв'язуються за допомогою рівнянь, нерівностей та їх систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рівняння, нерівності, їх системи як математичні моделі реальних явищ і процесів; - задачі, пов'язані з поняттям “концентрації” і “відсоткового вмісту”. Задачі на рух. Задачі з недостатніми і надлишковими даними; - задачі, які розв'язуються за допомогою нерівностей. 	2	6	8
7	<p>Комплексні числа та многочлени:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплексні числа та дії над ними; - геометрична інтерпретація комплексних чисел; - розв'язання квадратних рівнянь з дійсними коефіцієнтами. 	1	5	6
8	<p>Об'єми та площі поверхонь геометричних фігур:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формула об'єму тіла за площами його паралельних перерізів та її застосування; - обчислення площ поверхонь геометричних тіл у тому числі і за допомогою похідної. 	1	5	6
9	<p>Науково-дослідницька робота (дистанційні або консультативні індивідуальні заняття):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознайомлення гуртківців з вимогами до оформлення науково-дослідницьких робіт, вимогами до захисту науково-дослідницьких робіт на різних конкурсах; - підготовка до виконання контрольної роботи з математики II та III етапів всеукраїнського конкурсу- 	16	41	57

	<p>захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поетапний захист та обговорення з гуртківцями їхніх науково-дослідницьких робіт; - оформлення науково-дослідницьких робіт гуртківців та їх участь у II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України, наукових конференціях тощо; - підсумки науково-дослідницької роботи; - практикуми, навчальні екскурсії, участь у масових заходах. 			
	Разом:	30	78	108

Зміст навчального матеріалу та вимоги до навчальних досягнень вихованців

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення вихованців
1	Тема 1. Вступ	
7	<p>Тема 2. Показникова та логарифмічна функції, рівняння, нерівності, системи</p> <p>Властивості і графіки показникових і логарифмічних функцій. Показникові і логарифмічні функції як математичні моделі реальних явищ і процесів. Загальні й окремі методи розв'язування показникових і логарифмічних рівнянь, нерівностей, їх системи. Показникові і логарифмічні рівняння, нерівності, їх системи, що містять змінні під знаком модуля, параметри.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>читає і будує</i> графіки показникових і логарифмічних функцій; • <i>використовує</i> показникові і логарифмічні функції до опису реальних явищ і процесів; • <i>досліджує</i> процеси показникового зростання; • <i>застосовує</i> методи розкладання на множники, заміни змінної, функціональні методи до розв'язування показникових і логарифмічних рівнянь та нерівностей; • <i>використовує</i> розв'язання показникових і логарифмічних рівнянь та нерівностей для встановлення властивостей відповідних функцій.
8	<p>Тема 3. Інтеграл та його застосування</p> <p>Первісна та інтеграл, їх геометричний та фізичний зміст. Застосування інтеграла до доведення нерівностей, тотожностей. Застосування інтеграла до розв'язування геометричних задач.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>застосовує</i> первісну та інтеграл до дослідження та розв'язування рівнянь, нерівностей, доведення тотожностей; • <i>знаходить</i> закон зміни величини за законом її швидкості; • <i>обчислює</i> площі криволінійних фігур, об'єми тіл обертання.

7	<p>Тема 4. Многогранники та тіла обертання Многогранні кути. Основні класи стереометричних задач, методи їх розв'язування. Побудова перерізів, комбінацій просторових фігур.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>будує</i> зображення основних просторових геометричних фігур, їх елементів, перерізів; • <i>обчислює</i> характерні елементи.
8	<p>Тема 5. Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики Перебір можливих варіантів, правила додавання і множення, вибірки. Класичне, статистичне та геометричне визначення ймовірності. Випадкові величини, їх числові характеристики та оцінювання. Вибірковий метод у статистиці; правило трьох сигм; оцінювання невідомих параметрів.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>уміє</i> розв'язувати комбінаторні задачі; • <i>обчислює</i> ймовірності випадкових подій; • <i>використовує</i> трикутник Паскаля для розв'язування комбінаторних та ймовірнісних задач; • <i>розуміє</i> сутність вибіркового методу в статистиці; • <i>знаходить</i> оцінки для ймовірності події.
8	<p>Тема 6. Задачі, що розв'язуються за допомогою рівнянь, нерівностей та їх систем Рівняння, нерівності, їх системи як математичні моделі реальних явищ і процесів. Задачі, пов'язані з поняттям “концентрації” і “відсоткового вмісту”. Задачі на рух. Задачі з недостатніми і надлишковими даними. Задачі, які розв'язуються за допомогою нерівностей.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>будує</i> математичну модель текстової задачі, досліджує її, перевіряє відповідність одержаних результатів умові задачі; • <i>розв'язує</i> різні типи текстових задач; • <i>визначає</i> надлишковість даних задачі, їх недостатність.
6	<p>Тема 7. Комплексні числа та многочлени Комплексні числа та дії над ними. Геометрична інтерпретація комплексних чисел. Розв'язання квадратних рівнянь з дійсними коефіцієнтами.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>зображує</i> комплексні числа геометрично; • <i>виконує</i> дії над комплексними числами; • <i>розв'язує</i> квадратні рівняння з дійсними коефіцієнтами.
6	<p>Тема 8. Об'єми та площі поверхонь геометричних фігур Формула об'єму тіла за площами його паралельних перерізів та її застосування. Обчислення площ поверхонь геометричних тіл за допомогою похідної.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>обчислює</i> з необхідною точністю об'єми та площі поверхонь геометричних фігур використовуючи: основні формули, розбиття фігур на найпростіші.

57	<p>Тема 9. Науково-дослідницька робота (дистанційні або консультативні індивідуальні заняття) Вимоги до оформлення науково-дослідницьких робіт. Вимоги до захисту науково-дослідницьких робіт на різних конкурсах. Практикуми, навчальні екскурсії, участь у масових заходах.</p>	<p>Вихованець:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>оформляє</i> науково-дослідницьку роботу; • <i>створює</i> презентацію і <i>захищає</i> науково-дослідницьку роботу.
----	---	---

ЛІТЕРАТУРА

1. Гейченко Л.Т., Л.В. Стахурська. Графіки функцій. – К., 2017. – 32 с.
2. Лукаш К.В., Печериця О.А., Приходько О.Д.. Вектори та координати на площині. – К., 2017. – 28 с.
3. Приходько О.Д., Печериця О.А., Лукаш К.В. Лінійні рівняння. К., 2017. – 36 с.
4. Печериця О.А., Лукаш К.В., Приходько О.Д. Множини. Раціональні рівняння. Степінь з цілим показником. К., – 2017. – 36 с.
5. Пафик С.П., Савченко І.О. Границя та неперервність функції. Похідна та її застосування. – К., 2017. – 44 с.
6. Захарченко Н., Ячменьов В. Параметри та графіки. – К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. – 56 с.
7. Плахотник В.В. 100 контрольних завдань з математики. Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України у 2010-2011 н. р. – К., 2011. – 36 с.
8. Белешко Д. Базові теореми планіметрії. – К. – 2012. – 48 с.
9. Войцехівська В. Функціональні рівняння. К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. – 48 с.
10. Борисенко О. Алгебраїчні вирази: теорія та практика. К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. – 36 с.
10. Буковська О.І. Математична логіка. 5 – 9 класи. Х.: Вид. група «Основа», 2005. – 176 с.
11. Шунда Н.Н. Функції та їх графіки. К., 193. – 190 с.
12. Алксеев В.М. Элементарная математика. Решение задач. К. Вища школа. Головное узд-во, 1984 – 351 с.
13. Горштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – К.: РИА «Текст»; МП «ОКО», 1992. – 200 с.
14. Кушнір І.А. Трикутник у задачах. – К.: «Либідь», 1994. – 104 с.
15. Кушнір І.А. Побудова трикутника. – К.: «Либідь», 1994. – 78 с.
16. Кушнір І.А. Трикутна піраміда у задачах. – К.: «Либідь», 1994. – 112 с.
17. «Библиотека "Квант"».
18. Усі книжки з серії "Популярные лекции по математике".
19. Підбірка журналів "Математика", та "Математика в школі".

20. Яглом И. М., Яглом А. М. Неэлементарные задачи в элементарном изложении. – М., Гостехиздат, 1954. – 544 с.
21. Ченцов Н. Н., Шклярский Д. О., Яглом И. М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Арифметика и алгебра. – М.: ГТТИ, 1954. – 455 с.
22. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Часть 2. Геометрия (планиметрия). – М.: ГТТИ, 1952. – 380 с.
23. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Часть 3. Геометрия (стереометрия). – М.: ГТТИ, 1954. – 267 с.
24. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии. – М.: Изд-во МЦНМО, 2001. – 584 с.
25. В. В. Прасолов, И. Ф. Шарыгин Задачи по стереометрии. – М., Наука, 1989. – 288 с.
26. Гельфанд И. М., Глаголева Е. Г., Кириллов А. А. Метод координат. – М.: Наука, 1973. – 88 с.
27. Гельфанд И. М., Глаголева Е. Г., Шноль Э. Э. Функции и графики. – М.: Наука, 1968. – 96 с.
28. Гельфанд С. И., Гервер М. Л., Кириллов А. А., Константинов Н. Н., Кушниренко А. Г. Задачи по элементарной математике. – М.: Наука, 1965. – 176 с.
29. Башмаков М. И. Уравнения и неравенства. – М.: Наука, 1976. – 96 с.
30. Аносов Д. В. Взгляд на математику и нечто из нее. – М.: МЦНМО, 2003. – 24 с.
31. Арнольд В. И. Математическое понимание природы. – М.: МЦНМО, 2011. – 144 с.
32. <http://www.math.ru/lib/>
33. <http://eek.diary.ru/p179688190.htm>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Закон України «Про освіту» визначає серед основних принципів освіти в Україні науковий характер освіти, інтеграцію з наукою і виробництвом, єдність і наступність системи освіти, її безперервність і різноманітність.

Освіта є основою інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства, об'єднаного спільними цінностями і культурою, та держави.

Життя людини відкриває перед нею нескінченний простір пізнавальних завдань, які вона реалізує у процесі наукового осягнення світу. Виходячи з різноманітності та багатовимірності людського існування, наукові дослідження

диференціюються за різними науковими галузями і різняться за специфікою здійснення наукового пошуку. Однак усім їм притаманні спільні методологічні підходи й універсальні послідовні процедури. Програма «Науково-дослідницька діяльність» спрямована на всебічну підготовку учнів до науково-дослідницької діяльності у різних галузях науки та адресована здебільшого вихованцям Малих академій наук учнівської молоді, учням закладів позашкільної та загальної середньої освіти. У змісті програми розкривається алгоритм здійснення дослідження, ґрунтовно розглядаються методологія, методи і сучасні засоби його проведення.

Програма дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти розрахована на роботу в гуртках і секціях вищого рівня навчання протягом одного року. У гуртках навчаються учні 9 – 11 класів віком від 14 до 18 років. Орієнтовний склад навчальної групи від 6 до 10 учнів.

Мета програми полягає у сприянні творчому й інтелектуальному розвитку особистості у процесі науково-дослідницької роботи.

Основними **завданнями** програми є:

- сформувати уявлення про науку як особливий вид діяльності людини;
- розвивати інтерес до пізнання світу, сутності процесів і явищ;
- сформувати стійкий інтерес до пошукової і дослідницької діяльності;
- ознайомити з поняттям про науково-дослідницьку діяльність;
- сформувати вміння проводити науково-дослідницьку роботу;
- ознайомити з основними способами раціональної організації власної розумової діяльності;
- сформувати навички роботи з науковою інформацією та основними засобами її аналізу і систематизації;
- розвивати вміння оперувати науковими знаннями, законами, теоріями, фактичним матеріалом і методикою досліджень в обраній галузі науки;
- сприяти розвитку самостійного, творчого мислення, вміння використовувати отримані знання на практиці;
- розвивати системно-логічне, критичне і просторове мислення;
- сприяти задоволенню потреб у творчій самореалізації та саморозвитку особистості.

Освітня програма передбачає 1 рік навчання – вищий рівень – 324 год. на рік, 9 год. на тиждень. Орієнтовний тижневий графік роботи гуртка: 3 заняття по 3 години.

Програму побудовано за лінійним принципом, що передбачає вивчення усіх тем протягом одного року. Тематичні розділи програми знайомлять учнів із наукою, як специфічним видом діяльності людини та її методологією, що дає змогу показати можливості й обмеженість феномену науки. У програмі враховано специфіку проведення дослідження в різних галузях наукового пізнання, причому інформацію про теорію і практику дослідження подано так, що це буде прийнятним для дослідження як у суспільно-гуманітарній, так і фізико-математичній, технічній сферах. Особливий акцент у програмі зроблено на відпрацюванні основних етапів науково-дослідницької роботи: від підготовчого етапу (вибору теми, збирання і систематизації матеріалу,

написання чернетки) до оформлення і представлення роботи (написання чистового варіанта за правилами оформлення та підготовка доповіді про результати досліджень на підсумковій конференції гуртка). При цьому, з одного боку, процес наукового дослідження представлений, як чітко спланований, алгоритмізований, повністю контрольований, а з іншого – як творчий пошук, сповнений парадоксів і несподіваних відкриттів. В умовах великого інформаційного навантаження, різноманітності виборів, що їх пропонує сучасний спосіб життя, учень перебуває у стані постійного дефіциту часу, який можна було б використати для навчання і дозвілля. Окремий блок програми «Організація робочого дня учня» спрямований на формування вміння оптимально розподіляти свій час, які стають важливими для успішної діяльності учня. Програма передбачає теоретичні та практичні заняття.

Види занять у процесі навчання взаємопов'язані та логічно доповнюють одне одного. У програмі використовуються такі форми роботи, як тренінги, бесіди, лекції, лекторії, дискусії, семінари, конференції, круглі столи, екскурсії, індивідуальні заняття, робота в бібліотеці, практична робота в лабораторіях, обробка результатів науково-дослідницької роботи.

Під час вивчення курсу передбачається використання інтерактивних, евристичних, пошукових, пояснювально-ілюстративних, дослідницьких методів, а також методів активізації пізнавальної діяльності, формування і стимулювання пізнання. Використовується сучасні технічні засоби навчання.

Залежно від педагогічної мети і завдань послідовно застосовують групові й індивідуальні форми роботи: програмування та планування індивідуальної дослідницької діяльності учнів; підготовка до індивідуально-дослідницької діяльності; дослідження (теоретичні, експериментальні, комбіновані); узагальнення результатів дослідження (узагальнюючий семінар, наукова дискусія); застосування результатів досліджень; звітування дослідників (співбесіда, колективний усний звіт, захист наукової роботи, написання звіту, огляду, конкурсної творчої роботи тощо). Можлива організація спільних занять з іншими гуртками закладу у формі семінарів, круглих столів, тренінгів, конференцій, публічних доповідей, захистів науково-дослідницьких робіт.

Для оцінки рівня знань і роботи учня в гуртку передбачено такі форми контролю: поточний (співбесіда, обговорення, тестування, розв'язування творчих завдань, оформлення рефератів і постерів); проміжний (створення робіт проміжних етапів дослідницької діяльності: написання рефератів, анотацій, рецензій на статті і книжки тощо); підсумковий (науково-дослідницька робота, виступи на науково-практичних конференціях, участь у різноманітних конкурсах та олімпіадах).

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

Вищий рівень, один рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1	Вступ	3	-	3
2	Розділ 1. Організація робочого дня учня	3	3	6
3	Розділ 2. Наука, як один із видів пізнавальної діяльності	9	3	12
4	Розділ 3. Поняття про науково-дослідницьку діяльність	9	6	15
5	Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	12	6	18
6	Розділ 5. Методологія наукового пізнання	6	9	15
7	Розділ 6. Поняття творчості та її роль в науково-дослідницькій роботі	6	3	9
8	Розділ 7. Основи інтелектуальної власності і патентування	6	3	9
9	Розділ 8. Основні засади роботи з науковою інформацією	9	6	15
10	Розділ 9. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки	21	6	27
11	Розділ 10. Ознайомлення з науково-дослідницькими роботами переможців минулих років конкурсу-захисту МАН та їх аналіз	9	9	18
12	Розділ 11. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	30	60	90
13	Розділ 12. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	24	36	60

14	Розділ 13. Участь у конкурсах, лекторіях, виставках, навчальних екскурсіях	3	21	24
15	Підсумок	3	-	3
	Разом:	153	171	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у навчальному закладі, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Організація робочого дня учня (6 год.)

Теоретична частина. Розпорядок дня вихованця. Сон і відпочинок. Спорт і хобі. Важливість виконання гімнастичних вправ. Організація часу, планування дня. Розподіл сил за піками активності протягом дня, тижня. Організація робочого місця учня. Вибір оптимального способу роботи. Самоконтроль і самооцінка. Пам'ять та увага у процесі навчання. Основні вправи на концентрацію уваги.

Практична частина. Ведення щоденників. Аналіз учнями власних щоденників. Виявлення вихованцями піків власної активності протягом дня. Виконання вправ на тренування пам'яті та уваги. Проведення тренінгу на застосування методів концентрації та уваги для підвищення ефективності роботи.

Розділ 2. Наука, як один із видів пізнавальної діяльності (12 год.)

Теоретична частина. Наука і суспільство. Наука, як соціальний інститут. Наука, як діяльність, як система знань. Завдання і мета науки, її основні функції. Зв'язок науки з іншими сферами діяльності людини. Класифікація наук. Міждисциплінарність сучасної науки. Розвиток науки в Україні. Національна академія наук України, як вища державна наукова організація України. Структура наукових відділень Національної академії наук України. Структура наукового пізнання. Основні форми наукового пізнання: теорія, гіпотеза, закон, проблема, факт. Основні методи наукових досліджень. Спостереження й експеримент, як методи наукового пізнання. Особливості наукового пізнання. Норми та ідеали наукового пізнання. Доказовість, точність, об'єктивність, як основні характеристики наукового пізнання. Проблема обґрунтування наукового пізнання. Проблеми істинності наукового пізнання. Етика науки. Професійна відповідальність вченого.

Практична частина. Проведення круглого столу на тему «Наука і цінності суспільства». Оприлюднення інформації про вчених у різних галузях науки. Проведення зустрічей з науковцями.

Розділ 3. Поняття про науково-дослідницьку діяльність (15 год.)

Теоретична частина. Дослідження та його специфіка. Мета проведення дослідження. Специфіка науково-дослідницьких питань. Наукове дослідження як форма існування і розвитку науки. Класифікація наукових досліджень (фундаментальні, прикладні, теоретичні, експериментальні). Особливості учнівської науково-дослідницької діяльності. Відмінності учнівського дослідження від наукового дослідження. Порівняння дослідницької і проектної діяльності. Пошукова наукова діяльність. Специфіка роботи з керівником і самостійний пошук. Типи учнівських робіт (реферативні, описові, пошукові, експериментальні тощо). Види дослідницьких наукових робіт: реферат, навчально-дослідницька робота вихованців, науково-дослідницька робота вихованців, курсова, дипломна, дисертація. Форми представлення наукового дослідження: наукова стаття, звіт, аналітичний огляд, доповідь під час наукової конференції (усна або стендова), тези, автореферат, монографія, підручник, навчальний посібник. Форми аналізу наукових робіт: анотація, відгук, рецензія. Реферат як наукова робота. Структура реферату: титульний аркуш, зміст, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Стиль викладення матеріалу. Вимоги до оформлення реферату.

Практична частина. Проведення дискусії на тему «Специфіка роботи вченого». Оприлюднення рефератів. Аналіз відмінностей між прикладними і фундаментальними науковими роботами на прикладі наукових статей за різними профільними напрямками. Розгляд на конкретних прикладах відмінностей між науковим і ненауковим знанням.

Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи (18 год.)

Теоретична частина. Основні етапи наукового дослідження: вибір напрямку досліджень; формулювання проблеми; вибір теми і формулювання назви; формулювання мети і завдань; формулювання гіпотези дослідження, написання плану дослідження; вивчення літературних джерел; аналіз, обробка, систематизація матеріалу; написання тексту роботи; формулювання висновків та узагальнень; оформлення результатів; написання й оформлення тез; підготовка доповіді; презентація науково-дослідницької роботи. Поняття про актуальність, об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.

Практична частина. постановка проблеми науково-дослідницької роботи: 1) окреслення області реальності, що досліджується, та вибір напрямку дослідження, 2) з'ясування, що вивчено стосовно цього аспекту реальності, 3) визначення аспектів, які недостатньо досліджені. Формулювання теми роботи. Складання початкового плану дослідження. Формулювання основних етапів науково-дослідницької роботи, визначення об'єкта, предмета і завдання дослідження на прикладі наукової статті за профільним напрямом.

Розділ 5. Методологія наукового пізнання (15 год.)

Теоретична частина. Поняття методології наукового дослідження. Основні методи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання. Основні методи емпіричного рівня пізнання – спостереження, експеримент.

Організація і проведення спостереження. Організація і проведення експерименту. Факт як форма знання, факти і їх інтерпретація. Теоретичний рівень пізнання. Структура і функція наукової теорії. Проблема як форма наукового пізнання. Проблема як «знання про незнання». Особливості побудови гіпотези дослідження. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття модель в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Планування експерименту і спостереження. Відмінності між експериментом і спостереженням. Опис ходу експерименту. Виконання вправ на використання методів теоретичного пізнання до вирішення проблеми. Аналіз проблеми взаємозв'язку теоретичного і емпіричного рівнів пізнання.

Розділ 6. Поняття творчості та її роль в науково-дослідницькій роботі (9 год.)

Теоретична частина. Підходи до визначення поняття творчість. Ситуація виникнення нового знання. Нове як результат старого. Творчість і мислення. Творчість та уява. Творчість і пізнання. Творчість та інтуїція. Творчість у науковому пізнанні. Творчість у науці й мистецтві: спільне та відмінне. Взаємозв'язок інтуїтивного і свідомого у науковому пізнанні. Наукове відкриття як творчий процес. Поняття наукової творчості. Парадоксальність творчого процесу. Творчість і логіка парадоксу. Парадокс (суперечність) як початкова стадія наукового дослідження. Пошук ідей.

Практична частина. Застосування творчих підходів у роботі над задумом власної дослідницької роботи. Вправи на висування можливих гіпотез до обраної теми науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу «Як знайти ідею».

Розділ 7. Основи інтелектуальної власності і патентування (9 год.)

Теоретична частина. Поняття інтелектуальної власності. Види інтелектуальної власності. Результати наукової, творчої діяльності як об'єкти праводносин у сфері інтелектуальної власності. Закони України щодо захисту інтелектуальної власності. Авторське право. Закон України «Про авторське право і суміжні права». Авторські права в мережі Інтернет. Основні засоби захисту авторських прав. Поняття патенту. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» та нормативні акти, які регулюють винахідницьку діяльність. Поняття винаходу і його критерії. Об'єкти винаходу: продукт, спосіб та корисні моделі. Поняття формули винаходу. Критерії патентоспроможності винаходу. Порядок отримання патенту в Україні. Види патентної інформації. Системи та засоби патентного пошуку: тематичний, іменний, нумераційний.

Практична частина. Вивчення нормативних документів і законів щодо захисту інтелектуальної власності в Україні. Відпрацювання практичних навичок з оформлення необхідної документації залежно від тематики роботи

учня. Оформлення заявки на винахід, корисну модель, раціоналізаторську пропозицію. Формування формули винаходу. Оформлення заявки на одержання патенту на винахід. Складання заявки на реєстрацію авторського права на твір.

Розділ 8. Основні засади роботи з науковою інформацією (15 год.)

Теоретична частина. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними. Пошукові ресурси Інтернету. Використання комп'ютерних технологій для зберігання і систематизації інформаційних джерел. Правила роботи з літературою. Специфіка читання наукових текстів: цитування і конспектування матеріалу. Складання конспекту й анотацій до прочитаних наукових джерел. Правила роботи в бібліотеці. Робота з каталогами. Два види каталогів: алфавітний і систематичний. Робота з архівними документами. Комп'ютерні каталоги бібліотек. Створення бібліографії. Бібліографічний опис книжки. Створення власної картотеки. Опис книжки на картках. Правила цитування та оформлення посилань у тексті. Науковий етикет і плагіат.

Практична частина. Робота в бібліотеці. Складання плану прочитання літератури. Складання бібліографії за темою дослідження. Підготовка та огляд джерел за тематикою роботи учня. Складання плану прочитаного джерела. Написання конспектів джерел. Аналіз джерел та їх порівняння. Вправи на використання інформації з різноманітних джерел для обґрунтування власної думки.

Розділ 9. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки (27 год.)

Теоретична частина. Специфіка наукових досліджень у галузі суспільно-гуманітарних наук. Програма дослідження в суспільних науках та її структура. Методи збирання первинної інформації в суспільних науках. Специфіка проведення спостереження й експерименту під час дослідження у суспільних науках. Основні методи дослідження: анкетування, інтерв'ю, аналіз документів. Основні зміни дослідження. Надійність і валідність інформації. Генеральна сукупність і вибірка дослідження. Обробка первинної інформації. Аналіз та вимірювання інформації дослідження. Форми звітності результатів дослідження. Наукове дослідження у філософії. Визначення проблеми та вибір матеріалу для дослідження. Основні методи дослідження. Аналіз і систематизація матеріалу. Логіка і задум філософського тексту. Специфіка наукових досліджень у галузі літератури та мови. Визначення джерел матеріалу для дослідження. Збирання мовного матеріалу. Вибір загальнонаукових методів дослідження. Специфіка лінгвістичних методів дослідження. Аналіз, систематизація та опис мовного матеріалу. Наукове дослідження у галузі мистецтвознавства. Види інформаційних джерел для збирання матеріалу дослідження. Робота з архівними матеріалами. Збирання первинного матеріалу. Розшифрування і паспортизація зразків первинних матеріалів дослідження. Особливості дослідження у природничих науках. Специфіка об'єктів вивчення. Підготовка і відбір зразків для спостереження. Зберігання і систематизація зразків, колекції. Польові та камеральні дослідження. Експедиції. Робота з

картами, фотоматеріалами, краєзнавчими описами. Ведення журналів польових досліджень та інших записів спостережень. Форми звітності за результатами дослідження. Специфіка наукових досліджень у галузі фізико-математичних наук і технічних наук. Теоретичне й експериментальне дослідження. Формулювання гіпотези та вибір методів дослідження. Методика проведення експерименту. Особливості конструкторської технічної роботи. Опис приладу. Отримання та вимірювання даних експерименту. Об'єктивність представлення наукової інформації. Перевірка достовірності результатів дослідження (надійність і точність). Похибка у науковому дослідженні. Методи обчислення похибок. Представлення результатів дослідження: табличне і графічне представлення інформації. Правила використання і представлення наочного матеріалу (рисуноків, формул, фото тощо). Пакети прикладних програм для проведення та обробки результатів наукового дослідження. Використання сучасних інтерактивних комп'ютерних технологій для проведення наукового дослідження.

Практична частина. Складання плану експерименту чи дослідження. Проведення дослідження (експерименту, спостереження, збирання первинної інформації). Опис ходу експерименту. Представлення результатів у формі звіту (науковий звіт). Представлення наукових результатів у різноманітному вигляді: таблицях, графіках, діаграмах. Використання програм Excel, Word, PowerPoint, Origin для представлення наукових результатів.

Розділ 10. Ознайомлення з науково-дослідницькими роботами переможців минулих років конкурсу-захисту МАН та їх аналіз (18 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення та перегляд кращих науково-дослідницьких робіт переможців II та III етапів Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України за минулі роки за відділеннями мовознавства, літературознавства, фольклористики та мистецтвознавства, історії, наук про Землю, філософії та суспільствознавства, математики, економіки, фізики і астрономії, технічних наук, комп'ютерних наук, хімії та біології, екології та аграрних наук.

Практична частина. Аналіз науково-дослідницьких робіт переможців II та III етапів Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України за минулі роки. Проведення круглого столу за темою «Недоліки у науково-дослідницьких роботах та як їх уникнути».

Розділ 11. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи (90 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Структура змісту дослідницької роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Вимоги до оформлення тез дослідження. Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Аргументація під час написання

тексту роботи. Логічні закони у побудові аргументації в тексті науково-дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Практична частина. Виконання вправ на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу на підбір аргументів для захисту власного судження. Редагування чернетки науково-дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту науково-дослідницької роботи.

Розділ 12. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (60 год.)

Теоретична частина. Вимоги до публічного виступу. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Використання різноманітних комп'ютерних програм для підготовки презентацій.

Практична частина. Оприлюднення доповіді та презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи», розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). План гри: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. Підбиття підсумків, аналіз проведених дискусій.

Розділ 13. Участь у конкурсі, лекторіях, навчальних екскурсіях (24 год.)

Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках. Відвідування тематичних виставок. Екскурсії до музеїв. Наукові читання, лекторії.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців гуртка.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки та безпеки життєдіяльності, правила санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження;
- правила й етапи організації учнівської науково-дослідницької діяльності;
- основні методи творчої активності;
- поняття про науку як творчу діяльність;
- специфіку емпіричного рівня пізнання;
- специфіку теоретичного рівня пізнання;
- специфіку проведення наукового дослідження у різних галузях науки;
- основні принципи роботи з науковою інформацією;
- основні види наукових робіт: стаття, тези, анотація, реферат;
- поняття про авторські права й інтелектуальну власність;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи і тез до неї;

- принципи презентації результатів науково-дослідницької діяльності.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватись правил безпеки, правил санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- виділяти проблему, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- складати індивідуальний план роботи;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- знаходити інформацію для вирішення виявленої проблеми;
- працювати в бібліотеці та Інтернет-мережі з різними інформаційними ресурсами, правильно цитувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- конспектувати літературу, складати до неї анотацію;
- порівнювати джерела різних видів з однієї проблеми;
- використовувати інформацію із джерел для доведення якогось факту, точки зору, власної думки;
- оперувати інформацією, отриманою в результаті аналізу декількох джерел;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

1. Ноутбук;
2. Мультимедійний проектор;
3. Екран;
4. Принтер;
5. Сканер;
6. Маркерна дошка;
7. Маркери для дошки;
8. Папір А-4;
9. Ручки кулькові;
10. Олівці;
11. USB-накопичувач;
12. Навчальна література.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артем'єва О. О. Основи науково-дослідницької діяльності у секції філософії / О. О. Артем'єва. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 20 с.

2. Баскаков А. Я. Методология научного исследования : Учеб. пособие / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков. – 2-е изд., испр. – К. : МАУП, 2004. – 212 с.
3. Безрукова В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом / В. С. Безрукова. – СПб. : Питер, 2004. – 176 с.
4. Биковський Т. Основи інформаційних технологій : програма / Т. В. Биковський ; за ред. О. В. Лісового. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 20 с.
5. Бородина В. А. Учим... читать / В. А. Бородина, С. М. Бородин. – Л.: Лениздат, 1985. – 192 с.
6. Гальона Н. Основи мовознавчої творчості в МАН : Навчально-методичний посібник / Н. Гальона, І. Дудко ; відп. за вип. О. Лісовий. – К.: 2012. – 308 с.
7. Гецов Г. Г. Как читать книги, журналы, газеты / Г. Г. Гецов. – М.: Знание, 1989. – 144 с.
8. Гин А. А. Приемы педагогической техники : Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность : Пособие для учителя / А. А. Гин. – М. : Вита-Пресс, 1999. – 88 с.
9. Дезинський О. Виконуй та захищай науково-дослідницьку роботу у відділенні технічних наук : навч.-метод. посіб. / [О. Дезинський ; упоряд. О. Лісовий, С. Лихота]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 64 с.
10. Желязны Д. Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям / Д. Желязны ; пер. с англ. 2-е изд., расшир. – М. : Манн, Иванов и Фербер : Институт комплексных стратегических исследований, 2004. – 220 с.
11. Зайченко О. М. Формирование у учащихся представлений о процессе научного познания: Методические рекомендации / О. М. Зайченко. – Великий Новгород : НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2000. – 32 с.
12. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить / А. А. Ивин ; 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1990. – 240 с.
13. Исследовательская работа школьников. Научно-методический и информационно-публицистический журнал. Редакция «Народное образование». Изд. 4 раза в год. Подписной индекс – 81415.
14. Ковбасенко Л. І. Методика виховної діяльності в Малій академії наук України : метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: Інформ. Системи, 2008. – 213 с.
15. Ковбасенко Л. І. Організаційно-педагогічні основи діяльності сучасного позашкільного навчального закладу : метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – К.: 2000. – 53 с.
16. Кузнецов И. Н. Научное исследование : Методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 460 с.
17. Ландар Ю. В. Наукові дослідження учнів Малої академії наук України у галузі лінгвістики / Ю. В. Ландар ; [за заг. ред. О. В. Лісового]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 20 с.
18. Лапшин И. И. Философия изобретения и изобретение в философии : Введение в историю философии / И. И. Лапшин. – М. : Республика, 1999. – 399 с. – (Мыслители XX века).

19. Лудченко А. А. Основы научных исследований : Учеб. пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак ; под ред. А. А. Лудченко ; 2-е изд., стер. – К. : О-во «Знання», КОО, 2001. – 113 с.
20. Майданов А. С. Методология научного творчества / А. С. Майданов. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 512 с.
21. Марченко О. В. Науково-дослідницька діяльність учнів : Методичний посібник / О. В. Марченко. – Дніпропетровськ : «Творча студія «Крафт», 2005. – 140 с.
22. Меерович М. И. Теории решения изобретательских задач / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина. – Минск : Харвест, 2003. – 428 с.
23. Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у відділенні екології та аграрних наук Малої академії наук України : Методичний посібник / [за заг. ред. О. В. Лісового]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 52 с.
24. Нельке К. Проведение презентаций / К. Нельке; пер. с нем. Д. В. Ковалевой. – 2-е изд., стер. – Москва : Омега-Л, 2007. – 144 с. – (TASCHEM GUIDE. Просто! Практично!).
25. Николаева Н. А. Учись быть читателем: старшекласснику о культуре работы с научной и научно-популярной книгой / Н. А. Николаева. – М. : Просвещение, 1982. – 191 с.
26. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
27. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А. С. Обухов. – М. : Издательство «Прометей», МГПУ, 2006. – 224 с.
28. Огурцов А. Н. Основы научных исследований : Учеб.-метод. пособие / А. Н. Огурцов. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. – 178 с.
29. Паламарчук В. Ф. НОТ школьника путь к творчеству : Книга для учащихся / В. Ф. Паламарчук, С. И. Орлов. – К. : Рад. шк., 1988. – 136 с.
30. Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт / А. Н. Поддьяков. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Эребус, 2006. – 370 с.
31. Поліхун Н. І. Як стати дослідником : Навчально-методичний посібник для учнів / Н. І. Поліхун ; відп. за вип. О. Лісовий. – 2-ге вид., доповн. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 224 с.
32. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [О. О. Артем'єва, С. Ю. Білоус, О. В. Биковська та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 150 с. – Вип. 1.
33. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 124 с. – Вип. 2.

34. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Основи науково-дослідницької діяльності / О. О. Артем'єва, Г. А. Литвинцова, С. О. Лихота. – К., 2013. – 43 с. – Вип. 3.
35. Радаев В. В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В. В. Радаев. – М. : ГУ-ВШЭ, ИНФРА-М, 2001. – 203 с.
36. Розвиток творчих здібностей дітей та учнівської молоді в системі роботи Сумського територіального відділення МАН України : Методичний посібник / Упор. Л. М. Бондар, Н. В. Перепелиця, Н. Ю. Сидоренко; під заг. ред. Л. В. Тихенко. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – 275 с.
37. Савенков И. А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы // Одаренный ребенок. – 2003. – № 2. – С. 76–86.
38. Савич О. Г. Організація науково-дослідницької роботи в сільській школі / [О. Г. Савич ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 88 с.
39. Сквайрс Дж. Практическая физика / Дж. Сквайрс ; перевод с англ. Под ред. Е. М. Лейкина. – М. : Мир, 1971. – 246 с.
40. Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении : Учебно-методическое пособие для учителей / М. В. Степанова ; под. ред. А. П. Тряпицкой. – СПб. : КАРО, 2006. – 96 с.
41. Тамберг Ю. Г. Как научить ребенка думать / Ю. Г. Тамберг. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 445 с. – (Новое в психологии).
42. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ / Дж. Тьюки ; пер. с англ. А. Ф. Кушнира, А. Л. Петросяна, Е. Л. Резникова ; под ред. В. Ф. Писаренко. – М. : Мир, 1981. – 693 с.
43. Уваров С. Н. Основы творческо-конструкторской деятельности / С. Н. Уваров, М. В. Кунина. – М. : Академический Проект, 2005. – 80 с.
44. Харченко В. С. Как заниматься наукой / В. К. Харченко. – Белгород : Белгородский гос. педагогический ун-т им. М. С. Ольминского, 1996. – 208 с. – (Белгородская академическая библиотека).
45. Эхо Ю. Письменные работы в вузах. Практическое руководство для всех, кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады, рефераты, диссертации / Ю. Эхо. – 3-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 127 с. – (серия «Высшее образование»).

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ ГЕНЕТИКИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗПИСКА

Генетика – наука про спадковість та мінливість живих організмів. Найновіші генетичні дослідження пов'язані з розвитком генної інженерії. Розвиток генетики має важливе значення для вирішення медицини, сільського господарства, мікробіології, промисловості тощо.

Освітня концепція: вивчення учнями основних генетичних законів; ознайомлення із актуальними питаннями та сучасними напрямками розвитку науки; розвиток творчих здібностей учнів; створення середовища підвищеної інформаційної насиченості; розвиток системи соціалізації; створення середовища для самореалізації та професійного самовизначення дітей.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 15 до 18 років. Орієнтовний склад навчальної групи від 10 до 15 учнів.

Мета програми: ознайомлення вихованців гуртка з предметом досліджень, історією, досягненнями та перспективами генетики, методологією наукових досліджень, стимулювання учнів до самостійної дослідницької роботи.

Програмою передбачено вирішення таких **завдань**:

- забезпечення засвоєння вихованцями системи знань про закономірності спадковості та мінливості;
- розвиток еволюційного мислення;
- знайомство з сучасними методиками генетичних досліджень;
- застосування сучасних технологій навчання.

Освітня програма передбачає 1 рік навчання – 216 год. на рік, 6 годин на тиждень.

Форми занять: лекції, практичні заняття, диспути, прес-конференції, експериментальні та дослідні роботи, екскурсії до вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ тощо. Програмою передбачено проведення групових, парних та колективних форм роботи.

Методи занять: візуальні (демонстрація натуральних об'єктів, робота з літературою, таблицями тощо), аудіальні (бесіда, розповідь тощо), полімодальні (демонстрація кінофільмів, дослідів, робота з комп'ютером тощо).

У змісті програми значна частина відведена на питання зв'язку генетики з екологією, прикладними проблемами охорони природи, медицини, сільського господарства, біотехнологій та з еволюцією живих організмів.

У разі необхідності керівник гуртка може вносити зміни щодо структури та змісту навчального матеріалу, розподілу годин на вивчення окремих тем.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	3	3	6
2	Розділ 1. Хромосомні основи спадковості	18	12	30
3	Розділ 2. Молекулярні основи спадковості	12	12	24
4	Розділ 3. Генетичний контроль розвитку	18	12	30

5	Розділ 4. Види схрещувань та закономірності успадкування	18	24	42
6	Розділ 5. Спадкова і неспадкова мінливість	12	18	30
7	Розділ 6. Генетичні технології	18	6	24
8	Розділ 7. Генетика популяцій і генетичні основи еволюції	12	12	24
9	Підсумкове заняття	6	-	6
	Разом	117	99	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (6 год.)

Теоретична частина. Генетика як наука. Об'єкт, предмет, методи генетики. Основні поняття. Актуальні задачі, проблеми та перспективи. Історія розвитку генетики в світі та в Україні. Екскурсія до науково-дослідної установи, вищого навчального закладу.

Практична частина. Семінар з теми «Використання досягнень генетики».

Розділ 1. Хромосомні основи спадковості (30 год.)

Теоретична частина. Будова прокаріотичної та еукаріотичної клітин. Ядро. Будова хромосом. Хромосомні карти. Каріотип. Видова специфічність каріотипу. Гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом. Клітинний цикл. Мітоз: фази та біологічне значення. Мейоз: фази та біологічне значення. Поведінка хромосом під час поділу клітини. Порівняльна характеристика мітотичного та мейотичного поділу клітин.

Практична частина.

1. Порівняльний аналіз будови прокаріотичних та еукаріотичних клітин.
2. Порівняльний аналіз будови рослинних та тваринних клітин.
3. Спостереження фаз мітозу (препарат апікальної меристеми корінців цибулі).
4. Спостереження фаз мейозу (препарат пиляка лілії).
5. Аналіз каріотипів різних організмів.
6. Аналіз хромосомних карт.

Розділ 2. Молекулярні основи спадковості (24 год.)

Теоретична частина. Молекулярна структура хромосом. Поняття про ген. Структура ДНК як носія генетичної інформації. Модель структури ДНК Уотсона та Кріка, різні форми ДНК. Реплікація ДНК. Тонка будова геному. Геном вірусів. Бактеріальний геном. Організація геному еукаріотів. Організація ДНК у хромосомах. Екзони та інтрони. Позаядерна спадковість.

Практична частина.

1. Ознайомлення з фізичними методами дослідження макромолекул. Аналіз рентгенограм.

2. Виділення дезоксирибонуклеопротейдів із тваринних клітин.
3. Розв'язування задач з молекулярної генетики (реплікація, екзони та інтрони, синтез білку, рамка зчитування тощо).
4. Ознайомлення з життєвим циклом ретровірусів. Профілактика СНІДу та сучасні досягнення в його лікуванні.

Розділ 3. Генетичний контроль розвитку (30 год.)

Теоретична частина. Генетичний код і його властивості. Генетичний код мітохондрій. Експресія генів. Матричні процеси. Реплікація, транскрипція, трансляція. Регуляція активності генів за гіпотезою Жакоба-Моно. Індукція ферментів. Репресія ферментів. Регуляція метаболічних шляхів. Ділянки ДНК, що контролюють транскрипцію у прокариотів. Регуляція експресії генів у еукаріотів. Транскрипція та структура хроматину. Епігенетика. Узгоджена регуляція експресії генів. Метилювання ДНК. Контроль експресії за рахунок перебудов ДНК. Генетичний контроль індивідуального розвитку. Диференціальна експресія генів. Клітинна детермінація, роль у ній ядра та цитоплазми. Генетичне визначення статі. Співвідношення ролі генів та зовнішнього середовища в індивідуальному розвитку.

Практична частина.

1. Дослідження математичних закономірностей генетичного коду.
2. Презентація доповідей на тему «Вчені-відкривачі генетичного коду (Крік, Ніренберг, Корана та інші)».
3. Розв'язування задач з молекулярної генетики (гіпотеза оперона, пост-транскрипційні механізми регуляції експресії тощо).

Розділ 4. Види схрещувань та закономірності успадкування (42 год.)

Теоретична частина. Поняття про спадковість і мінливість. Поняття про генотип, фенотип. Г. Мендель та його дослідження. Гібридологічний метод. Моногібридне схрещування. Перший та другий закони Менделя. Закон чистоти гамет. Аналізуючі схрещування. Дигібридне схрещування. Третій закон Менделя. Полігібридне схрещування. Взаємодія алейльних генів. Повне домінування. Неповне домінування. Кодомінування. Сверхдомінування. Множинні алейлі. Взаємодія неалельних генів. Комплементарність. Епістаз. Полімерія. Генні комплекси. Групи зчеплення. Кросинговер. Закономірності успадкування ознак при зчепленні генів. Хромосомна теорія спадковості Морганна. Генетичні карти. Статеві хромосоми. Типи визначення статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. Цитоплазматична спадковість.

Практична частина.

1. Розв'язування задач на моногібридне схрещування.
2. Розв'язування задач на дигібридне схрещування.
3. Розв'язування задач на множинні алейлі.
4. Розв'язування задач на взаємодію генів.
5. Розв'язування задач на успадкування ознак, зчеплених зі статтю.
6. Дослідження успадкування кількісних ознак (на прикладі росту людини).

7. Розв'язок задач на складання і аналіз родоводу
8. Аналіз каріотипів людей зі зміною числа статевих хромосом (синдроми Клайнфельтера, Шерешевського-Тернера).

Розділ 5. Спадкова і не спадкова мінливість (30 год.)

Теоретична частина. Мутаційна мінливість. Молекулярні основи генних мутацій. Заміни пар нуклеотидних основ. Зсув рамки зчитування. Мутагенез та репарація. Частота мутацій, мутації як стохастичний процес. Класифікація хромосомних перебудов. Делеції. Дуплікації. Інверсії. Транспозиції. Транслокації. Робертсонівські транслокації. Анеуплоїдія. Поліплоїдія. *Рекомбінаційна мінливість.* Зчеплення генів. Групи зчеплення. Зчеплення зі статтю. Кросинговер. Подвійний кросинговер. Взаємовплив сусідніх кросинговерів. Генетичні карти та методи їх складання. *Модифікаційна мінливість.* Взаємодія генотипу й середовища. Норма реакції. Клінальна мінливість. Поняття фену, фенетики.

Практична частина.

1. Розв'язування задач з молекулярної генетики (мутагенез, репарація тощо).
2. Дослідження аберантних хромосом (препарат апікальної меристеми коріньків цибулі).
3. Розв'язування задач на зчеплення генів та кросинговер.
4. Визначення частоти рекомбінацій.
5. Складання й аналіз варіаційних рядів.
6. Дослідження клінальної мінливості.

Розділ 6. Генетичні технології (24 год.)

Теоретична частина. Біотехнологія. Використання генетично модифікованих організмів. Клітинна інженерія. Клонування. Основи та методи генної інженерії. Підвищення продуктивності сільськогосподарських культур з використанням клітинної і генної інженерії. Виробництво ліків з використанням генетично модифікованих організмів. Перспективи генної терапії людини. Редагування геному за допомогою системи CRISPR.

Семінари:

1. Біотехнологія у промисловості. Добування біопалива. Виробництво продуктів харчування.
2. Біотехнологія у медицині. Генна терапія людини. Виробництво ліків.

Розділ 7. Генетика популяцій, генетичні основи еволюції (24 год.)

Теоретична частина. Генофонд популяції. Частоти алелів. Частоти генів та генотипів. Рівняння Гарді-Вайнберга. Поліморфізм та гетерозиготність, генетична мінливість у природних популяціях. Дрейф генів. Потік генів і генетичний вантаж. Невипадкове схрещування.

Концепція природного добору. Добір проти рецесивних гомозигот, рецесивні леталі. Добір проти домінантних алелів та добір за відсутності домінування. Добір проти гетерозигот. Частотно-залежний добір. Стабілізуюча,

направлена та дизруптивна форми добору. Процес видоутворення, географічне та квантове видоутворення. Філогенії амінокислотних та нуклеотидних послідовностей. Теорія нейтральної еволюції. Еволюція структурних та регуляторних генів. Еволюція шляхом дуплікації генів та еволюція розмірів генома. Горизонтальне перенесення генів.

Практична частина.

1. Розв'язування задач з популяційної генетики.
2. Дослідження розподілу ознак у популяції людини (групи крові тощо).
3. Розв'язування задач на природний добір (рівняння Фішера, адаптивні ландшафти Райта тощо).
4. Конференція з теми «Чотири гілки еволюційного вчення» (телеологізм Ламарка, селекціонізм Дарвіна, мутаціонізм де Фріза, нейтралізм Кімури).

Підсумкове заняття (6 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Узагальнення набутих знань, вмінь та навичок.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

По закінченню реалізації цієї програми відбудеться досягнення таких основних цілей програми:

- навчальна: вихованці отримають ґрунтовні знання з генетики; набудуть практичних вмінь і навичок роботи з лабораторним і польовим обладнанням певних допрофесійних умінь; засвоять систему знань про закономірності спадковості та мінливості; ознайомляться із актуальними питаннями та сучасними напрямками розвитку генетики;
- розвивальна: розвиток вміння використовувати вивчений матеріал у конкретних умовах і певних ситуаціях, вільно висловлювати свою думку, аргументовано доводити проблему; розвиток навичок наукового спостереження, логічного мислення, синтезу міжпредметних знань, умінь, навичок;
- виховна: формування відповідальності за проведення наукових досліджень, формування свідомого ставлення до свого здоров'я.

Вихованці мають знати:

- головні етапи розвитку генетики;
- закономірності спадковості та мінливості;
- ген, генетичний код;
- взаємодію генів;
- будову геномів вірусів, прокариотів та еукаріотів;
- механізм експресії генома та його регуляцію;
- генофонд популяції;
- генетичні механізми еволюційного процесу;
- принципи роботи світлового та електронного мікроскопів;
- будову клітини;
- молекулярну структуру хромосом;

- механізм реплікації ДНК;
- механізм біосинтезу білка;
- біологічне значення мейозу і мітозу;
- методи генетики;
- форми мінливості організмів.

Вихованці мають уміти:

- ставити прямі та обернені схрещування;
- аналізувати результати схрещувань;
- отримувати гібридне насіння;
- отримувати поліплоїдні рослини;
- визначати під мікроскопом основні хромосомні аберації, підраховувати їхню частоту;
- розв'язувати задачі з генетики та селекції;
- готувати звіти про результати досліджень.

Вихованці мають набути досвід:

- навчальної діяльності в умовах сучасного позашкільного закладу;
- виступів на учнівських науково-практичних конференціях;
- участі в учнівських інтелектуальних змаганнях;
- дистанційної комунікації по Інтернету.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамова З., Карлінський О.А. Практикум по генетике. – М.: Колос, 1980. – 191 с.
2. Адріанов В.Л. Біологія. Розв'язування задач з генетики. – К.: Либідь, 1996. – 80 с.
3. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. – М.: Мир, 1987.
4. Альбертс Б., Брей Д, Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. – М.: Мир, 1987.
5. Барабанщиков Б.И., Сапаев Е.А. Сборник задач по генетике. – Казань: изд-во КазГУ, 1988.
6. Беркинблит М.Б и др. Почти 200 задач по генетике. – М.: МИРОС, 1992. – 120 с.
7. Ващенко Т.Г. Русанов И.А. Сборник задач по генетике. – Воронеж, 2009. – 120 с.
8. Глазер В.М. и др. Задачи по современной генетике. – М.: Изд-во «КДУ», 2005. – 224 с.
9. Гершензон С.М. Основы современной генетики. – К.: Наукова думка, 1983. – 560 с.
10. Голубева М. Почти 200 задач по генетике. – М.: МИРОС, 1995.
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. – М.: Мир, 1990. – Т. 1. – 368 с.; Т 2. – 323 с.; Т. 3. – 376 с.
12. Гуляев Г. Задачник по генетике. – М.: Колос, 1982. – 76 с.

13. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Учебник для вузов. 4-е изд-ние. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2007.
14. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов / С. Г. Инге-Вечтомов. 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. – 720 с.
15. Клаг У., Камингс М. Основы генетики. – М.: Техносфера, 2007. – 894 с.
16. Льюин Б. Гени. – М.: Мир, 1987.
17. Максимова Н.П. Молекулярная генетика – Сборник заданий и тестов. – Минск: издательство БГУ, 2003.
18. Сингер М., Берг П. Гени и геномы. – М.: Мир, 2001.

Web-сторінки

<http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0> – он-лайн-підручник з загальної генетики для старшокласників;

<http://ewolution.atheism.ru/library/genetics/default.htm> (рос.) – загальна та молекулярна генетика;

<http://www.wicg.bionet.nsc.ru/vogis/> (рос.) – “Вісник Новосибірського селекційно-генетичного інституту”;

<http://www3.ncbi.nlm.nih.gov/Omim/searchomim.html> (англ.) – ОМІМ (база хромосомних мап);

<http://molbio.info.nih.gov/molbio/db.html> (англ.) – база даних по геномах, ДНК, білках, хромосомах;

<http://es.tsu.ru/monograf/smonogrl.htm> (рос.) – В.Н.Стегній «Архітектоніка геному, системні мутації та еволюція»;

http://www.labogen.ru/20_student/500_literature/literat.html – он-лайн-підбірка навчальної літератури з генетики;

<http://www.nhgri.nih.gov/Data/> (англ.) – генетичні ресурси в Інтернеті (каталог).

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

На сьогодні одним з найбільш актуальних завдань освіти є формування екологічної компетенції молоді, що може бути досягнуто лише за умов безперервності екологічної освіти, міждисциплінарного підходу, активної взаємодії педагога і учня, творчого навчання з використанням набутого досвіду. Необхідність екологізації всієї системи освіти визначається Законом України «Про Стратегію національної екологічної політики України на період до 2020 року», Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища», іншими законами та нормативно-правовими актами держави (Державна національна програма «Освіта. Україна XXI століття», Національна доктрина розвитку освіти, закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про позашкільну освіту» тощо). Розвиток екологічної освіти

в Україні визначається також міжнародними документами, що спрямовані на впровадження нової стратегії сталого розвитку. Екологічна освіта є фундаментом, стрижнем освіти сталого (збалансованого) розвитку. Така освіта націлена на набуття знань і навичок, які сприяють формуванню сучасного екологічно свідомого суспільства, формуванню нових позицій, цінностей, світогляду людини, сприяють бажаному економічно життєздатному та екологічно збалансованому розвитку. Екологічна освіта має бути самостійним елементом загальної системи освіти та виконувати інтегративну роль. Підготовка громадян з високим рівнем екологічних знань стає першочерговим завданням сучасної школи та позашкільних навчальних закладів, що є, зрештою, однією з передумов успішного переходу країни до сталого розвитку. Діючі шкільні освітні програми базуються, передусім, на загальнонаукових знаннях, але відомості, які вчать школярів приймати рішення у найближчому до них оточенні і діяти повсякдень, в них фактично відсутні. Навчальний предмет «Основи екології» присутній у варіативній частині закладів загальної середньої освіти як базовий компонент лише у профільних закладах. Тому викладання основ екологічних знань в системі позашкільного навчання є життєвою необхідністю. Позашкільна екологічна діяльність забезпечує оволодіння учнями знаннями про довкілля, про проблеми і загрози у зв'язку з погіршенням якості навколишнього середовища; формування екологічного мислення та екологічної культури особистості; набуття досвіду розв'язання екологічних проблем, залучення до науково-дослідницької діяльності; самореалізацію та життєствердження кожної дитини. Освітня програма «Основи екології» реалізується в гуртках дослідницько-експериментального напрямку та розрахована на учнів 9-11-х класів. Програма побудована на основі авторських матеріалів та програми гуртка «Юні екологи» (Радченко, 2004). При складанні програми враховано зміни в природному та соціальному середовищі як в Україні, так і світі в цілому протягом останнього десятиріччя, використано новітні розробки вчених-екологів, педагогів та природоохоронців, зміни в законодавстві України. Програма складена з урахуванням змісту освітніх галузей «Природознавство», «Математика», «Технології», «Здоров'я і фізична культура» Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. **Мета програми** – формування екологічної культури дітей через залучення їх до вирішення актуальних проблем екології шляхом науково-дослідницької роботи та виховання шанобливого ставлення до природи.

Завдання програми:

- навчити учнів бачити закономірності організації життя на Землі, в тому числі в зв'язку з антропогенним впливом на природні системи і біосферу загалом, усвідомлювати єдність людини і навколишнього природного середовища;
- ознайомити зі значенням сучасних природничих наук у розв'язанні існуючих проблем екології;
- поглибити знання з біології, географії, хімії, краєзнавства;
- забезпечити екологічне навчання і виховання через науково-дослідницьку роботу.

Освітня програма передбачає 2 роки навчання: 1-й рік навчання – основний рівень, 216 год. на рік, 6 год. на тиждень; 2-й рік навчання – вищий рівень, 216 год. на рік, 6 год. на тиждень. Програму побудовано за лінійним принципом, навчальний матеріал викладається систематично і послідовно з поступовим ускладненням. У перший рік навчання керівник гуртка знайомить з основним термінологічним апаратом екології, формує мотивацію та навички науково-дослідницької діяльності, активізує прагнення особистості до здорового способу життя як основи збалансованої системи «Людина – довкілля». На другий рік навчання керівник, використовуючи принцип «від простого до складного», більш детально знайомить учнів з природними ресурсами нашої планети, з основними екосистемами біосфери. Важливого значення набуває вміння окреслювати сучасні екологічні проблеми, реалізовувати свої знання та навички засобами науково-дослідницької роботи. Під час навчання в гуртку юних екологів вихованці знайомляться з роботою громадських екологічних об'єднань, вчаться спілкуватися з однодумцями, відстоювати ідеї збереження довкілля. Учнів необхідно виховувати в дусі Орхуської конвенції та Законів України: кожен громадянин має право доступу до екологічної інформації. Програмою передбачено проведення екологічних практикумів, екскурсій. Вивчення рослинного і тваринного світу, моніторинг стану води, повітря, ґрунту є основними в роботі гуртка юних екологів. Результати практичних робіт, зокрема спостережень, досліджень, гуртківці оформляють у вигляді таблиць, рефератів науково-дослідницьких робіт тощо, які пізніше використовуватимуться на заняттях гуртка. Результати своїх досліджень вихованці представляють на конференціях, на конкурсі-захисті МАН. Як додатковий матеріал на заняттях можна використовувати відеофільми, а також телевізійні програми про навколишній світ. Профорієнтаційна робота з учнями здійснюється під час зустрічей з вченими, фахівцями-екологами, під час екскурсій у відповідні установи.

Керівник гуртка залежно від інтересів гуртківців з урахуванням місцевих умов може скорочувати або розширювати матеріал кожного розділу, а також вводити нові теми. Форми навчання: лекції, семінарські та практичні заняття, екскурсії, науково-практичні конференції, дослідно-експериментальна робота в лабораторіях, на об'єктах закритого ґрунту, на навчально-дослідних ділянках, в природі тощо, індивідуальні. Методи навчання: аудіальні, візуальні, методи евристичного навчання (самооцінки, взаємонавчання, метод проектів, рецензій тощо). Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, опитування, захист творчої роботи, участь в конкурсах, конференціях.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	3	3	6
2	Розділ 1. Природоохоронна діяльність	15	12	27

3	Розділ 2. Екологія як наука	9	9	18
4	Розділ 3. Науково-дослідницька діяльність учнів	15	36	51
5	Розділ 4. Середовище та умови існування організмів. Аутокологія	27	30	57
6	Розділ 5. Екологія популяцій (демекологія)	6	12	18
7	Розділ 6. Екологія угруповань (синекологія)	15	15	30
8	Розділ 7. Здоровий спосіб життя як основа збалансованої системи «Людина – довкілля»	6	3	9
	Разом	96	120	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (6 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка. Правила техніки безпеки та поведінки в природі. Взаємозалежність людини і природи.

Практична частина. Експерсія до ботанічного саду, дендропарку, парку, лісопаркової зони, до краєзнавчого музею, музею Природи тощо.

Розділ 1. Природоохоронна діяльність (27 год.)

Теоретична частина. Нормативно-правова база охорони природи. Форми охорони природи – державна, громадська, індивідуальна. Головні сучасні екологічні проблеми України та їх регіональні особливості. Види забруднень навколишнього середовища: фізичне, хімічне, біологічне. Червона книга України. Зелена книга України. ПЗФ. Природно-заповідний фонд Харківщини. Заповідники, заказники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки та інші території та об'єкти ПЗФ Харківської області.

Практична частина. Експерсії. Збирання матеріалів про охорону природи рідного краю. Природоохоронна діяльність.

Розділ 2. Екологія як наука (18 год.)

Теоретична частина. Історія розвитку екології. Структура, предмет і завдання екології. Основні екологічні терміни. Методи екологічних досліджень.

Практичне заняття. Визначення та складання таблиць середовищ існування найбільш характерних для конкретної місцевості представників флори і фауни. Експерсії до лісопаркової зони, до водойм різних типів з метою ознайомлення з умовами існування різних видів рослин і тварин.

Розділ 3. Науково-дослідницька діяльність учнів (51 год.)

Теоретична частина. Постановка проблеми, визначення мети і дослідницьких завдань. Визначення об'єкту, предмету і методів досліджень. Складання плану досліджень. Робота з літературними джерелами, визначниками, атласами. Структура, вимоги та правила оформлення результатів науково-дослідницької роботи.

Практична частина. Головні розділи науково-дослідницької роботи, їх обговорення та написання:

- аналіз проблеми що досліджується;
- матеріали та методи дослідження;
- обробка і аналіз матеріалів досліджень.

Консультації з вченими та спеціалістами за темами досліджень учнів, з питань статистичної обробки даних їх досліджень.

Оформлення результатів науково-дослідницької роботи. Редагування. Оформлення тез до науково-дослідницької роботи. Теорія і практика презентації результатів екологічних досліджень.

Представлення і обговорення результатів досліджень. Оцінка власних досягнень, висновки, враження, визначення проблем в дослідницькій діяльності та шляхів їх подолання. Виступи з доповідями у навчальному закладі.

Розділ 4. Середовище та умови існування організмів. Аутоекологія (57 год.)

Теоретична частина. Середовище і абіотичні екологічні фактори. Температура. Тепловий режим. Пойкілотермні та гоміотермні тварини. Розподіл рослин і тварин по земній кулі залежно від теплового режиму. Світло. Світловий режим. Екологічні групи рослин по відношенню до світла. Фотоперіодизм. Вода. Походження води. Властивості води. Кругообіг води у природі. Розподіл води на земній поверхні. Екологічні групи рослин і тварин стосовно водного режиму. Атмосфера. Склад повітря і його значення у житті організмів. Забруднення повітря. Ґрунт. Класифікація і структура ґрунтів. Ґрунт як середовище існування живих організмів. Взаємозв'язок абіотичних факторів. Біотичні фактори середовища. Антропогенні фактори. Екологічне лабораторне обладнання.

Практична частина. Експерсії до музеїв. Робота з гербарними зразками, визначниками, довідниками зі встановлення екологічних груп рослин. Робота з колекціями комах. Ознайомлення з особливостями морфології комах, що мешкають у різних середовищах. Моніторинг стану повітря. Експерсії до парків, водойм, на поля для визначення антропогенного забруднення навколишнього середовища, ступеня еродованості ґрунтів тощо.

Розділ 5. Екологія популяцій (демекологія) (18 год.)

Теоретична частина. Поняття про популяцію. Структура і динаміка популяцій. Чисельність і щільність популяцій, народжуваність і смертність у популяціях. Популяція як саморегулююча система.

Практична частина. Визначення щільності популяцій основних видів рослин і тварин у шкільному саду, дендропарку тощо, складання списків видів рослин і тварин. Експерсії до водойм, на луки, в поле тощо для ознайомлення з основними характеристиками популяцій різних видів.

Розділ 6. Екологія угруповань (синекологія) (30 год.)

Теоретична частина. Основні поняття синекології. Біоценоз, його структура і характеристика. Біотичні взаємозв'язки в біоценозах. Роль тварин у запиленні та розповсюдженні рослин. Фітоценоз. Біогеоценоз. Трофічні ланцюги. Екологічна ніша.

Практична частина. Спостереження за діяльністю комах – запилювачів рослин. Визначення їх на основі колекційних матеріалів та визначників. Ознайомлення з веденням польового щоденника. Робота з гербарієм. Вивчення пристосувань рослин до розповсюдження їх тваринами. Побудова схем трофічних зв'язків у біоценозах. Експерсії до лісу, парків, скверів, на водойми, луки тощо для ознайомлення з різними біоценозами.

Розділ 7. Здоровий спосіб життя як основа збалансованої системи «Людина – довкілля» (9 год.)

Теоретична частина. Стан здоров'я людини в сучасному суспільстві. Оздоровчі системи П. Іванова, Г. Стеценка тощо. Лікарські рослини Харківської області. Рослини-радіопротектори і антиоксиданти – помічники в поліпшенні самопочуття людини.

Практична частина. Експерсія до лісопаркової зони.

Вищий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ. Актуалізація знань попереднього року навчання	3	-	3
2	Розділ 1. Природні ресурси рідного краю	24	24	48
3	Розділ 2. Науково-дослідницька діяльність учнів	15	36	51
4	Розділ 3. Біосфера. Основні екосистеми біосфери	33	27	60
5	Розділ 4. Сучасні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення	12	12	24
6	Розділ 5. Екологія та економіка	9	9	18
7	Розділ 6. Природоохоронна діяльність	6	6	12
	Разом	102	114	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Актуалізація знань попереднього року навчання. Ознайомлення з планом роботи гуртка. Техніка безпеки під час проведення екскурсій та занять. Експерсія.

Розділ 1. Природні ресурси рідного краю (48 год.)

Теоретична частина. Природні ресурси та їх класифікація. Водні ресурси, їх господарське використання (сільськогосподарське, промислове, побутове водопостачання). Екологічна пластичність водних організмів. Адаптивні особливості водних рослин і тварин. Ресурси суходолу. Біологічні ресурси (сільськогосподарська сировина, ресурси рослинного і тваринного світу). Лісові ресурси. Ґрунт. Надра та мінерально-сировинні ресурси. Розподіл сировинних та енергетичних ресурсів. Раціональне використання природних ресурсів. Людські ресурси. Народжуваність, смертність, приріст населення. Сучасний стан природних ресурсів і природного середовища Харківської області.

Практична частина. Складання карт природних ресурсів рідного краю. Підготовка рефератів, самостійних наукових робіт. Екскурсії до музею Природи, краєзнавчого музею, до водойм різних типів, до лісу, в поле тощо.

Розділ 2. Науково-дослідницька діяльність учнів (51 год.)

Теоретична частина. Постановка проблеми, визначення мети і дослідницьких завдань. Визначення об'єкту, предмету і методів досліджень. Складання плану досліджень. Робота з літературними джерелами, визначниками, атласами. Структура, вимоги та правила оформлення результатів науково-дослідницької роботи.

Практична частина. Обговорення та написання головних розділів науково-дослідницької роботи:

- аналіз проблеми що досліджується;
- матеріали та методи дослідження;
- обробка і аналіз матеріалів досліджень.

Консультації з вченими та спеціалістами за темами досліджень учнів, з питань статистичної обробки даних їх досліджень.

Оформлення результатів науково-дослідницької роботи. Редагування. Оформлення тез до науково-дослідницької роботи. Підготовка презентацій науково-дослідницьких робіт учнів.

Представлення і обговорення результатів досліджень. Оцінка власних досягнень, висновки, враження, визначення проблем в дослідницькій діяльності та шляхів їх подолання. Виступи з доповідями у навчальному закладі.

Розділ 3. Біосфера. Основні екосистеми біосфери (60 год.)

Теоретична частина. Поняття про біорізноманіття. Види біорізноманіття (генетичне, видове, ценотичне, ландшафтне, зональне). Біосфера – середовище життя на Землі. Вчення В. І. Вернадського про біосферу. Основні екосистеми біосфери. Водні екосистеми. Екосистеми Світового океану. Екосистеми континентальних стоячих водойм. Екосистеми водотоків. Річки, озера, інші водні екосистеми України та їх біота. Лісові екосистеми. Хвойні, мішані, листяні, тропічні ліси. Лісові екосистеми України, їх характеристика. Екосистеми трав'янистих ландшафтів. Степ. Пасовища. Агроценози. Степи

України. Екосистеми заповідних та інших територій, що перебувають під охороною Харківської області. Заповідні об'єкти, їх критерії та характеристика (заповідники, національні природні парки, заказники, пам'ятки природи та інші категорії територій, що охороняються). Червона книга живої природи. Міжнародна Червона книга. Генофонд дикої природи та його охорона. Поняття про сукцесії. Природні та антропогенні сукцесійні ряди. Адвентивні види та небезпека їхнього вторгнення. Екологічні кризи, їх причини та наслідки.

Практична частина. Екскурсії до музею Природи. Визначення представників домінуючих видів у різних екосистемах, складання видових списків. Складання схеми трофічних зв'язків в екосистемах, що досліджуються. Робота на природно-заповідних територіях. Визначення стану деревостою: вік, висота, діаметр, життєвість. Участь деревних порід у формуванні лісового фітоценозу. Формула лісу. Вивчення стану підліску та ґрунтового покриву лісу: флористичний склад, життєвість, ряснота. Визначення степових, лісових рослин за гербаріями, малюнками, визначниками, атласами. Визначення ділянок з адвентивними видами рослин своєї місцевості.

Розділ 4. Сучасні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення (24 год.)

Теоретична частина. Основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки – національний план дій з охорони довкілля. Закон України «Про Стратегію національної екологічної політики України на період до 2020 року». Поняття збалансованого розвитку суспільства. Вичерпання природних ресурсів. Руйнування природних ландшафтів, біоценозів. Забруднення навколишнього середовища. Генетичномодифіковані організми. Відходи виробництва та побутові відходи. Техногенні катастрофи. Україна після Чорнобильської аварії. Першочергові заходи для поліпшення стану довкілля. Стратегія вирішення екологічних проблем: сортування та утилізація відходів, комплексна переробка сировини, розробка та впровадження екологічно безпечних технологій. Міжнародне співробітництво у розв'язанні проблем навколишнього середовища. Розбудова екологічної мережі України.

Практична частина. Екскурсії. Дослідження якості питної води. Дослідження забруднення повітря в зонах великих автомагістралей. Вивчення умов зберігання та норм внесення мінеральних добрив у місцевих господарствах. Складання екологічних проектів з поліпшення стану довкілля. Обстеження територій, важливих для існування видів, що перебувають під охороною та включення їх до системи екологічної мережі.

Розділ 5. Екологія та економіка (18 год.)

Теоретична частина. Ресурси і відходи. Технологічне переоснащення виробництва. Біотехнологія як шлях до безвідходного виробництва. Сучасна енергетична криза та шляхи її подолання. Атомна енергетика: за і проти. Альтернативні джерела енергії. Біологічні методи захисту рослин. Сучасна концепція моніторингу довкілля.

Практична частина. Підготовка рефератів «Екологія та економіка майбутнього», спостереження за станом довкілля. Екскурсія на виробництво з безвідходною технологією.

Розділ 6. Природоохоронна діяльність (12 год.)

Теоретична частина. Екологічна етика. Цінності природи, моральні агенти і моральні партнери (суб'єкти). Права природи. Етичні принципи і правила взаємодії з природою. Заповідники та заказники як форма збереження окремих ділянок незайманої природи для наукових досліджень. Унікальні природні та історико-культурні об'єкти місцевого значення, розташовані на території рідного краю.

Практичні заняття. Робота з картографічними матеріалами. Відвідання заповідників і заказників. Фотографування, замальовування та опис цих місць. Зустрічі з науковцями, громадськими діячами – дослідниками і захисниками природи рідного краю.

ПРОГНОЗОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Вихованці мають знати:

- основні екологічні терміни і поняття;
- головні природні ресурси України;
- стан навколишнього природного середовища та сучасні екологічні проблеми в Україні;
- біорізноманіття рослинного і тваринного світу України та її основні екосистеми;
- представників рослин і тварин рідного краю, що занесені до Червоної книги України та регіональних Червоних списків;
- види рослин радіопротекторної дії та рослин-антиоксидантів;
- основні державні законодавчі акти з охорони навколишнього природного середовища;
- правила техніки безпеки під час роботи в лабораторії та в польових умовах;
- основи здорового способу життя та вплив факторів навколишнього середовища на здоров'я людини.

Вихованці мають уміти:

- прогнозувати наслідки впливу людини на біорізноманіття;
- складати схеми трофічних зв'язків в екосистемах;
- користуватись польовим обладнанням;
- проводити самостійні дослідження в природі та презентувати їх результати на конференціях за екологічним напрямком, конкурсах-захистах МАН;
- брати участь у дискусії.

Вихованці мають набути досвіду:

- раціонального природокористування;
- прокладання маршрутів екологічних стежок;

- проведення моніторингових досліджень в природі;
- визначення територій та об'єктів на заповідання;
- просвітницької діяльності з охорони довкілля;
- роботи з літературними джерелами;
- підготовки доповідей, рефератів, науково-дослідницьких робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімова С. В. Екологія. Навчальний посібник для учнів загальноосвітніх шкіл / С. В. Анісімова, О. В. Рибалова, О. В. Поддашкін. – К.: Грамота, 2001. – 135 с.
2. Білявський Г. О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посіб. – К.: Лібра, 2006. – 368 с.
3. Борейко В. Е. Краткий курс экологической этики / В. Е. Корейко. – К.: Киевский эколого-культурный центр, 2004. – 72 с. – (Охрана дикой природы; вып. 40).
4. Вербицький В. В. Комплекс навчальних програм еколого-біологічного напрямку для студентів вищих навчальних закладів. Посібник / В. В. Вербицький. – К.: АБЕРС, 2011. – 150 с.
5. Гамуля Ю.Г. Растения Украины / под ред. Канд. Биол. Наук О.М. Утевской. – Харьков: Фактор, 2011. – 208 с.
6. Гончаренко М.С., Бойчук Ю.Д. Екологія людини: Навчальний посібник/ За ред. Кочубей. – Суми: ВТД «Університетська книга»; К. Видавничий дім «Княгиня Ольга», 2005. – 394 с.
7. Горелова Л.М., Альохін О.О., Гамуля Ю.Г. Лікарські рослини Харківщини та їх охорона – Харків: Видавничий центр ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2007. – 150 с.
8. Екологія. Я пізнаю світ. Дитяча енциклопедія / Автор-упорядник О. Є. Чижевський. – К.: Школа, 2005. – 414 с.
9. Екологія: теоретичні основи і практикум : Навчальний посібник / Потіш А.Ф., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. – Львів: «Магнолія плюс», 2006. – 324 с.
10. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології / за ред. Академіка НАН України К.М. Ситніка. – К.: «Вища школа», 2005. – 382 с.
11. Збірник матеріалів щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у системі Малої академії наук України. Наукове відділення екології та аграрних наук / [відп. за випуск Луніна В.]. – Харків, 2014 – 180 с.
12. Збірник матеріалів щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у системі Малої академії наук України. Наукове відділення хімії та біології / [відп. за випуск Луніна В.]. – Харків, 2014 – 158 с.
13. Зелена книга України / [ред. Я. П. Дідух]. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
14. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник / Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В. – М.: Агропромизда, 1988. – 223 с.

15. Міщенко Н.Ф. Природа одвічно мудра : Посібник для учнів загальноосвітніх закладів (серія «Екологія і здоров'я») – К. «Грамота», 2001. – 87 с.
16. Чернінський А.О. Статистика для юних науковців – К.: МАН, 2017 – 58 с.
17. Червона книга України. Рослинний світ / [ред. Я. П. Дідух]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
18. Червона книга України. Тваринний світ / [ред. І. А. Акімов]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
19. Шабанов Д. А. Екологія у шкільному курсі біології / Д. А. Шабанов, М.О. Кравченко. – Харків: Основа, 2005. – 144 с. – (Бібліотека журналу «Біологія»; вип. 12 (36)).
20. Шнайдер С. Л. 500 видаючихся дерев'яв України / С. Л. Шнайдер, В.Е. Корейко, Н. Ф. Стеценко. – К.: Логос, 2011. – 203 с. – (Охрана дикої природи).

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ГАЛУЗІ ТЕХНІЧНИХ ТА ТОЧНИХ НАУК»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Науково-дослідницька діяльність учнів в галузі технічних та точних наук має свої специфічні особливості у порівнянні з іншими видами позашкільної діяльності. Така діяльність повинна поєднувати в собі творчий підхід одночасно з жорсткими формальними вимогами як до оформлення результатів, так і до проведення самої роботи.

Відсутність досвіду наукової діяльності у вчителів та відсутність у науковців досвіду роботи з учнями закладів загальної середньої освіти в більшості випадків не дозволяє ефективно розвивати потяг учнів до наукової діяльності. З іншого боку, частина учнів на початку своєї наукової діяльності майже не мають уявлення щодо її специфіки, і тому так і не починають займатися науковою роботою, або кидають її.

Дана програма враховує досвід роботи з обдарованими учнями 8-11 класів і побудована таким чином, щоб забезпечити максимальне залучення дітей до наукової роботи у галузі технічних наук всіх напрямків (хімічної технології, будівництва, робототехніки, електроніки, медичних, комунікаційних інформаційних технологій тощо) і покладених у їх основу точних наук (хімії, фізики, математики, інформатики, лінгвістики та інших).

Програма передбачає 1 рік підготовки при різних рівнях навчання в залежності від підготовки учнів, досвіду участі у науковій роботі та складності наукової роботи.

У збірнику представлено програми:

початкового рівня – 108 годин на рік (3 год. на тиждень);

основного рівня – 216 годин на рік (6 год. на тиждень);

вищого рівня – 324 години на рік (9 год. на тиждень).

Програми **початкового рівня** навчання 108 годин на рік, 3 години на тиждень передбачають навчання основам наукової діяльності тих учнів, що тільки почали або планують почати свою наукову діяльність. Кількість годин залежить від рівня підготовленості учнів та очікуваних результатів.

Мета програми полягає у формуванні знань щодо основних принципів наукової діяльності, ознайомленні з прикладами найбільш успішних науково-дослідних учнівських робіт попередніх років та створенні своєї першої наукової роботи, у зацікавленні в подальшій науковій діяльності.

Основними **завданнями** курсу є:

- ознайомити з особливостями наукової діяльності в різних галузях науки (в першу чергу технічного спрямування);
- сформулювати поняття про науково-дослідницьку діяльність у технічній галузі та в галузі точних наук, її основні етапи;
- навчити шукати та аналізувати наукову інформацію;
- визначати проблему та шукати шляхи її вирішення;
- планувати власну наукову діяльність;
- аргументовано доводити правильність отриманих рішень;
- правильно оформлювати та представляти результати роботи.

Програми **основного рівня** навчання 216 години на рік, 6 години на тиждень розраховані на учнів, які планують виконувати власні експериментальні дослідження і вже мають певний досвід наукової діяльності. Кількість годин залежить від рівня підготовленості учнів, галузі експериментальної діяльності та очікуваних результатів.

Метою програми є допомога учням у науково-дослідницькій діяльності експериментального спрямування, навчити самостійно планувати експеримент, обробляти експериментальні дані, формулювати висновки та оформлювати їх у вигляді закінченої наукової роботи.

Основними **завданнями** програми є:

- навчити учнів планувати науковий експеримент;
- вивчити методи вимірювання фізичних величин, методи оцінки похибки вимірювання;
- опанувати методи дослідження та перевірки результатів дослідження;
- освоїти основні засоби збору експериментальних даних;
- вивчити методи первинної статистичної обробки експериментальних даних;
- навчитись використовувати основні методи пошуку залежностей за експериментальними даними;
- опанувати літературні та формальні вимоги до звіту з експериментальної роботи;
- оформити результати власної науково-дослідницької роботи для участі у конкурсі-захисті учнів-членів Малої академії наук України (далі – конкурс-захист МАН).

Програми **вищого рівня** навчання 324 години на рік, 9 годин на тиждень розраховані на учнів, які планують виконувати експериментальні дослідження у науковому колективі, під контролем науковців, з використанням складних

наукових приладів і більш складного математичного апарату. Передбачається, що учні вже мають деякий досвід наукової діяльності. Кількість годин залежить від рівня підготовленості учнів, галузі експериментальної діяльності та очікуваних результатів.

Метою програми є надання можливості учням отримати досвід роботи у науковому колективі з використання новітнього обладнання, навчити учнів науковій комунікації, новітнім методам обробки експериментальних даних та надати максимальну інформацію для усвідомленого вибору подальшої професійної діяльності.

Основними **завданнями** програми є:

- ознайомити з особливостями науково-дослідницької діяльності;
- ознайомити з навичками колективної діяльності;
- підвищити рівень роботи з інформаційними джерелами;
- навчити аналізувати дані складного наукового обладнання;
- навчити представляти експериментальні дані у доступній формі;
- підвищити рівень знань учнів щодо обробки експериментальних даних;
- надати формальні вимоги до звіту з колективної експериментальної роботи;

- допомогти у оформленні звіту та доповіді науково-дослідницької роботи для участі у конкурсі-захисті МАН;

- підготувати учня до вибору подальшої діяльності.

Під час навчання у гуртку передбачається використання інтерактивних, пошукових, пояснювально-ілюстративних, дослідницьких методів, а також методів активізації пізнавальної діяльності, формування і стимулювання пізнання. Використовуються сучасні технічні засоби навчання.

Програма передбачає застосування групових й індивідуальних форм роботи: розроблення алгоритму індивідуальної дослідницької діяльності вихованців; підготовку до індивідуально-дослідницької діяльності; дослідження (теоретичні, експериментальні, комбіновані); узагальнення результатів дослідження (узагальнюючий семінар, наукова дискусія); застосування результатів досліджень; звітування дослідників (співбесіда, колективний усний звіт, захист наукової роботи, написання звіту, огляду, конкурсної творчої роботи тощо). Можлива організація спільних занять з іншими гуртками закладу у формі семінарів, круглих столів, тренінгів, конференцій, публічних доповідей, захистів науково-дослідницьких робіт.

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

**Початковий рівень (108 годин), один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	-	1
2	Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	5	3	8
3	Методологія наукового пізнання	3	15	18
4	Виконання експерименту	6	42	48
5	Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	6	18	24
6	Аналіз проведеної роботи та можливостей удосконалення науково-дослідницької роботи	6	3	9
	Разом	27	81	108

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (1 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

2. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи (8 год.)

Теоретична частина. Основні етапи наукового дослідження: вибір напряму досліджень; формулювання проблеми; вибір теми і формулювання назви; формулювання мети і завдань; формулювання гіпотези дослідження, написання плану дослідження; вивчення літературних джерел; аналіз, обробка, систематизація матеріалу; написання тексту роботи; формулювання висновків та узагальнень; оформлення результатів; написання й оформлення тез; підготовка доповіді; презентація науково-дослідницької роботи. Поняття про актуальність, об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.

Практична частина. Визначення галузі науки за назвою роботи. Визначення типу роботи (теоретична, технологічна, прикладна) за анотацією. Визначення рівня наукового дослідження за змістом матеріалу. Ознайомлення з

науково-дослідницькими роботами переможців минулих років конкурсу-захисту МАН та їх аналіз.

3. Методологія наукового пізнання (18 год.)

Теоретична частина. Поняття методології наукового дослідження. Основні методи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання. Основні методи емпіричного рівня пізнання – спостереження, експеримент. Організація і проведення спостереження. Особливості побудови гіпотези дослідження. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття модель в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Планування експерименту і спостереження. Відмінності між експериментом і спостереженням. Опис ходу експерименту. Виконання вправ на використання методів теоретичного пізнання до вирішення проблеми. Аналіз проблеми взаємозв'язку теоретичного і емпіричного рівнів пізнання.

4. Виконання експерименту (48 год.)

Теоретична частина. Обробка первинної інформації. Аналіз та вимірювання інформації дослідження. Основні методи дослідження. Аналіз і систематизація матеріалу. Проведення необхідних розрахунків, ведення журналу спостережень, тез проміжних висновків, креслень, схем. Відображення числових даних у вигляді таблиць та графіків. Використання елементів статистичної обробки експериментальних досліджень. Визначення сутнісних моментів дослідження. Висновки.

Практична частина. Складання плану експерименту чи дослідження. Проведення дослідження (експерименту, спостереження, збирання первинної інформації). Опис ходу експерименту. Представлення результатів у формі звіту (науковий звіт). Представлення наукових результатів у різноманітному вигляді: таблицях, графіках, діаграмах. Використання програм Excel, Word, PowerPoint, Origin для представлення наукових результатів.

5. Оформлення результатів власного дослідження (24 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Структура змісту дослідницької роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Вимоги до оформлення тез дослідження. Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Аргументація під час написання тексту роботи. Логічні закони у побудові аргументації в тексті науково-дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Практична частина. Створення текстової частини звіту дослідження. Перевірка логічності викладення матеріалу, редагування послідовності викладення окремих частин. Перевірка узгодженості літературного стилю між

окремими частинам звіту та відповідність його вимогам до наукових робіт (реферат, аналітична робота, експериментальне дослідження). Перевірка правильності структури роботи, наявності всіх необхідних структурних частин. Визначення типу власної роботи. Складання тез. Ознайомлення з презентаціями та доповідями наукових робіт попередніх років. Створення на основі звіту презентації. Написання доповіді для презентації. Репетиція доповіді. Підготовка матеріалів до участі у конференціях.

6. Аналіз проведеної роботи та можливостей удосконалення науково-дослідницької роботи (9 год.)

Теоретична частина. Аналіз відгуків і пропозицій після виступу та публікацій. Оцінка перспективи удосконалення роботи. Поглиблення досліджень. Розширення досліджень. Пошук інших рішень. Зміна напрямку дослідження.

Практична частина. Складення списку можливих подальших шляхів розвитку теми. Складення списку нових можливих досліджень. Вибір актуального дослідження. Самоаналіз роботи над темами досліджень. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках. Відвідування тематичних виставок. Екскурсії до музеїв. Наукові читання, лекторії.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки та безпеки життєдіяльності, правила санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- завдання та мету науки, зв'язок науки з іншими сферами діяльності;
- що таке мета, об'єкт, предмет, методи, засоби дослідження;
- специфіку проведення наукового дослідження у різних галузях науки;
- правила й етапи організації учнівської науково-дослідницької діяльності;
- методи отримання необхідної інформації;
- основні правила зберігання та обробки знайденої інформації;
- правила цитування та оформлення посилань у тексті;
- методів дослідження та перевірки результатів дослідження;
- використання елементів статистичної обробки;
- літературні та формальні вимоги, вимоги до структури наукового звіту;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи і тез до неї;
- принципи презентації результатів науково-дослідницької діяльності.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватись правил безпеки, правил санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- визначати галузь науки, тип та рівень роботи за змістом, анотацією та назвою;
- відрізняти реферативну роботу від науково-дослідної;

- виділяти проблему, визначати новизну, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- проводити оцінку потрібного часу на проведення досліджень;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- знаходити інформацію для вирішення виявленої проблеми;
- працювати з джерелами глобальної мережі Інтернет, друкованими виданнями;
- правильно цитувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- проводити класифікацію джерел, конспектувати літературу;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- обґрунтовувати встановлених залежностей та висновків;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи;
- публічно доповідати результати роботи.

Основний рівень (216 години), один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	-	1
2	Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	10	20	30
3	Методологія наукового пізнання	4	20	24
4	Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки	7	32	39
5	Виконання експерименту	12	60	72
6	Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	8	32	40
7	Аналіз проведеної роботи та можливостей удосконалення науково-дослідницької роботи	6	4	10
	Разом	48	168	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (1 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі світи, кабінеті, у лабораторії. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

2. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи (30 год.)

Теоретична частина. Основні етапи наукового дослідження: вибір напряму досліджень; формулювання проблеми; вибір теми і формулювання назви; формулювання мети і завдань; формулювання гіпотези дослідження, написання плану дослідження; вивчення літературних джерел; аналіз, обробка, систематизація матеріалу; написання тексту роботи; формулювання висновків та узагальнень; оформлення результатів; написання й оформлення тез; підготовка доповіді; презентація науково-дослідницької роботи. Поняття про актуальність, об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.

Практична частина. постановка проблеми науково-дослідницької роботи: 1) окреслення області реальності, що досліджується, та вибір напряму дослідження, 2) з'ясування, що вивчено стосовно цього аспекту реальності, 3) визначення аспектів, які недостатньо досліджені. Формулювання теми роботи. Складання початкового плану дослідження. Формулювання основних етапів науково-дослідницької роботи, визначення об'єкта, предмета і завдання дослідження на прикладі наукової статті за профільним напрямом.

3. Методологія наукового пізнання (24 год.)

Теоретична частина. Поняття методології наукового дослідження. Основні методи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання. Основні методи емпіричного рівня пізнання – спостереження, експеримент. Організація і проведення спостереження. Організація і проведення експерименту. Факт як форма знання, факти і їх інтерпретація.

Теоретичний рівень пізнання. Структура і функція наукової теорії. Проблема як форма наукового пізнання. Проблема як «знання про незнання». Особливості побудови гіпотези дослідження. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання - абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття модель в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Вправи на використання різноманітних технік для побудови підходів до вирішення конкретної наукової проблеми. Робота над задумом науково-дослідницької роботи, підготовка різноманітних сценаріїв і розробка гіпотез. Розв'язування винахідницьких задач за допомогою обраного методу

4. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки (39 год.)

Теоретична частина. Специфіка наукових досліджень у галузі фізико-математичних наук і технічних наук. Теоретичне й експериментальне дослідження. Формулювання гіпотези та вибір методів дослідження. Методика проведення експерименту. Особливості конструкторської технічної роботи. Опис приладу. Отримання та вимірювання даних експерименту. Об'єктивність представлення наукової інформації.

Перевірка достовірності результатів дослідження (надійність і точність). Похибка у науковому дослідженні. Методи обчислення похибок. Представлення результатів дослідження: табличне і графічне представлення інформації. Правила використання і представлення наочного матеріалу (рисуноків, формул, фото тощо). Пакети прикладних програм для проведення та обробки результатів наукового дослідження.

Використання сучасних інтерактивних комп'ютерних технологій для проведення наукового дослідження.

Практична частина. Складання плану експерименту чи дослідження. Проведення дослідження (експерименту, спостереження, збирання первинної інформації). Опис ходу експерименту. Представлення результатів у формі звіту. Використання програм Excel, Origin для представлення наукових результатів.

5. Виконання експерименту (72 год.)

Теоретична частина. Створення ескізу експериментальної установки. Вибір матеріалів та частин експериментальної установки. Вибір засобів вимірювання. Створення експериментальної установки. Запуск та перевірка на контрольному зразку. Фіксація результатів дослідження. Аудіозапис. Відео фіксація. Фотофіксація. Ведення журналу наукових досліджень. Графічне відображення результатів досліджень. Попередня обробка даних. Зміна формату даних. Перерахунки одиниць вимірювання. Попередня статистична обробка. Формулювання висновків.

Практична частина. Створення ескізу експериментальної установки. Вибір розмірів основного обладнання. Вибір матеріалів для виготовлення установки, або частин вже існуючого обладнання. Вибір засобів вимірювання. Створення експериментальної установки. Запуск, перевірка на контрольному зразку. Відеозапис та/або роботи установки, вхідних, вихідних та/або проміжних параметрів. Створення журналу наукових досліджень. Створення електронних таблиць. Відображення табличних даних у вигляді графіків та діаграм. Формулювання висновків експериментальної роботи.

6. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи (40 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Структура змісту дослідницької роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Вимоги до оформлення тез дослідження.

Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Аргументація під час написання тексту роботи. Логічні закони у побудові аргументації в тексті науково-дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Вимоги до публічного виступу. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Використання різноманітних комп'ютерних програм для підготовки презентацій.

Практична частина. Виконання вправ на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу на підбір аргументів для захисту власного судження. Редагування чернетки науково-дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту науково-дослідницької роботи.

Оприлюднення доповіді та презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи», розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). План гри: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. Підбиття підсумків, аналіз проведених дискусій.

7. Аналіз проведеної роботи та можливостей удосконалення науково-дослідницької роботи (10 год.)

Теоретична частина. Аналіз відгуків і пропозицій після виступу та публікацій. Оцінка перспективи удосконалення роботи. Поглиблення досліджень. Розширення досліджень. Пошук інших рішень. Зміна напрямку дослідження.

Практична частина. Складення списку можливих подальших шляхів розвитку теми. Складення списку нових можливих досліджень. Вибір актуального дослідження. Самоаналіз роботи над темами досліджень. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках. Відвідування тематичних виставок. Екскурсії до музеїв. Наукові читання, лекторії.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки та безпеки життєдіяльності, правила санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- відмінності експериментальної наукової діяльності;
- різницю між спостереженням та активним експериментом;
- методи вимірювання фізичних величин, методи оцінки похибки вимірювання;
- різницю між систематичною та випадковою похибкою;
- методів дослідження та перевірки результатів дослідження;
- літературні та формальні вимоги, до звіту з експериментальної роботи;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи для участі у конкурсній захисті МАН;

- принципи презентації результатів експериментальної науково-дослідницької діяльності.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватись правил безпеки, правил санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- визначати галузь науки, тип та рівень роботи за змістом, анотацією та назвою;
- відрізнити реферативну роботу від науково-дослідної;
- виділяти проблему, визначати новизну, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- проводити оцінку потрібного часу на проведення досліджень;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- знаходити інформацію для вирішення виявленої проблеми;
- працювати з джерелами глобальної мережі Інтернет, друкованими виданнями;
- правильно цитувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- проводити класифікацію джерел, конспектувати літературу;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- обґрунтовувати встановлених залежностей та висновків;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи;
- публічно доповідати результати роботи.

Вищий рівень, один рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	-	1
2	Особливості групових наукових робіт	17	9	26
3	Планування наукового дослідження у групах	9	45	54
4	Виконання наукової роботи у групах	27	126	153
5	Оформлення групової наукової роботи	18	54	72
6	Аналіз проведених досліджень та удосконалення наукової роботи	9	9	18
	Разом	81	243	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (1 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у навчальному закладі, науковій лабораторії. кабінеті. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

2. Особливості групових наукових робіт (26 год.)

Теоретична частина. Поняття групова наукова робота. Фундаментальні та прикладні дослідження. Розподіл обов'язків між членами колективу. Науковий керівник, виконавці - дослідник, аналітик, технолог, проектувальник, оператор вимірювальної техніки. Внесок та доля участі у колективній роботі. Обмін інформацією між членами групи. Обмін інформацією з іншими групами. Публікація результатів досліджень. Авторське право. Особливості звітів групових робіт.

Практична частина. Визначення групових експериментальних наукових робіт за назвою, анотацією та змістом серед наукових робіт попередніх років робіт. Аналіз учнівських робіт. Ознайомлення з публікаціями найбільш цікавих групових робіт.

3. Планування наукового дослідження у групах (54 год.)

Теоретична частина. Координація дій членів групи. Календарний план наукових робіт. Доступ до обладнання. Ознайомлення з особливостями наукового обладнання. Обмін інформацією між членами групи. Ознайомлення з об'єктом досліджень, методикою проведення досліджень, можливими кінцевими результатами поставленої наукової проблеми. Ознайомлення з поставленою задачею в межах загальної задачі. Вивчення обладнання, необхідного для вирішення цієї проблеми.

Практична частина. Проведення засідання групи та розробка графіку спільних досліджень. Визначення ролі учня у проведенні спільних досліджень, установлення постійного контакту комунікації між членами групи. Ознайомлення з обладнанням, вивчення його характеристик, можливостей, формату даних, точності та ін. Вивчення свого завдання в межах загального дослідження, внесення пропозицій щодо ходу науково-дослідних робіт.

4. Виконання наукової роботи у групах (153 год.)

Теоретична частина. Спостереження за ходом експериментальних досліджень, або участь у їх проведенні. Збір експериментальних даних. Ведення журналу досліджень. Використання фото або відео фіксації експериментальної роботи, записи результатів замірів, збір діаграм, або файлів з приборів автоматичного контролю. Використання даних аналізів сторонніх організацій, інших наукових груп. Попередня обробка даних. Упорядкування таблиць та графіків. Приведення до єдиних стандартів. Пошук закономірностей, виявлення особливостей. Отримання нових залежностей. Статистична обробка,

класифікація, регресійний аналіз. Визначення суті роботи. Формулювання висновків.

Практична частина. Відеозапис та/або роботи установки, вхідних, вихідних та/або проміжних параметрів. Створення журналу наукових досліджень. Створення електронних таблиць. Відображення табличних даних у вигляді графіків та діаграм. Використання статистичних функцій для пошуку залежностей між параметрами. Виявлення найбільш значимих серед них. Формулювання висновків експериментальної роботи.

5. Оформлення групової наукової роботи (72 год.)

Теоретична частина. Робота на конкурс-захист МАН, яка є частиною групової наукової роботи. Особливості оформлення текстової частини. Власні та загальні результати роботи. Опис обладнання, приборів та інструментів. Опис методики дослідження. Графічне та табличне представлення отриманих даних. Висновки по роботі. Узгодженість результатів з долею участі у роботі. Вимоги до змісту, структури та оформлення робіт. Вступ. Висновки. Тези роботи. Захист роботи. Презентація. Доповідь. Попередній захист. Підготовка до запитань питань. Підготовка до контрольної роботи. Використання даних роботи для підготовки матеріалів конференцій, статей у фахових виданнях, патентів.

Практична частина. Ознайомлення із науковими роботами попередніх років. Створення чернетки з максимальною кількістю інформації. Використання фотографій, графіків, таблиць. Опис установки та методики проведення експерименту. Визначення необхідної кількості інформації. Скорочення чернетки. Перевірка логічності викладення матеріалу, редагування послідовності викладення окремих частин. Перевірка узгодженості літературного стилю між окремими частинам звіту та відповідність його вимогам до наукових робіт. Перевірка правильності структури роботи, наявності всіх необхідних структурних частин. Формулювання вступу та висновків власної роботи. Остаточне редагування огляду джерел інформації. Остаточне редагування розділу результатів досліджень. Складання тез. Уточнення назви роботи. Створення на основі звіту презентації. Написання доповіді для презентації. Репетиція доповіді. Підготовка матеріалів до участі у конференціях.

6. Аналіз проведених досліджень та удосконалення наукової роботи (18 год.)

Теоретична частина. Аналіз заочного оцінювання. Аналіз захисту роботи. Аналіз контрольної роботи. Оцінка перспективності подальшої розробки теми та можливих змін у роботі. Пошук можливостей підсилення наукової роботи участю науковців з закладів вищої освіти, наукових установ. Підготовка матеріалів для участі в інших конкурсах – Інтел-Техно, МАН-Юніор тощо. Участь у міжнародних наукових та освітніх проектах. Створення власного портфоліо. Використання матеріалів досліджень для навчання у закладах вищої освіти.

Практична частина. Самоаналіз зробленої роботи. Аналіз можливості продовження теми роботи. Складення списку можливих подальших шляхів розвитку теми. Складення списку нових можливих досліджень. Вибір найбільш перспективних за актуальністю. Проведення консультацій з керівником щодо можливостей використання виконаної роботи на базі наукових установ або у закладах вищої освіти як частини колективної наукової роботи. Узгодження з науковим керівником плану продовження наукової роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки та безпеки життєдіяльності, правила санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- відмінності колективної наукової діяльності;
- принципи розподілу обов'язків в науковому колективі;
- принципи обміну інформацією при колективній науковій діяльності;
- особливості наукового обладнання, що використовується в роботі;
- свою частину дослідження;
- методів дослідження та перевірки результатів дослідження;
- основні засоби збору експериментальних даних;
- методи первинної статистичної обробки експериментальних даних;
- основні методи пошуку залежностей за експериментальними даними;
- літературні та формальні вимоги, до звіту з експериментальної роботи;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи для участі у конкурсі-захисті МАН;
- принципи презентації результатів експериментальної науково-дослідницької діяльності.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватись правил безпеки, правил санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером та у науковій лабораторії;
- визначати галузь науки, тип та рівень роботи за змістом, анотацією та назвою;
- виділяти проблему, визначати новизну, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- проводити оцінку потрібного часу на проведення досліджень;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- знаходити інформацію для вирішення виявленої проблеми;
- працювати з джерелами глобальної мережі Інтернет, друкованими виданнями;
- правильно цитувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- проводити класифікацію джерел, конспектувати літературу;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;

- обґрунтувати встановлених залежностей та висновків;
- скласти тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи;
- публічно доповісти результати роботи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баскаков А. Я. Методология научного исследования : Учеб. пособие / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков. – 2-е изд., испр. – К. : МАУП, 2004. – 212 с.
2. Безрукова В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом / В. С. Безрукова. – СПб. : Питер, 2004. – 176 с.
3. Гецов Г. Г. Как читать книги, журналы, газеты / Г. Г. Гецов. – М. : Знание, 1989. – 144 с.
4. Гин А. А. Приемы педагогической техники : Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность : Пособие для учителя / А. А. Гин. – М. : Вита-Пресс, 1999. – 88 с.
5. Дезинський О. Виконуй та захищай науково-дослідницьку роботу у відділенні технічних наук : навч.-метод. посіб. / [О. Дезинський ; упоряд. О. Лісовий, С. Лихота]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 64 с.
6. Желязны Д. Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям / Д. Желязны ; пер. с англ. 2-е изд., расшир. – М. : Манн, Иванов и Фербер : Институт комплексных стратегических исследований, 2004. – 220 с.
7. Зайченко О. М. Формирование у учащихся представлений о процес се научного познания: Методические рекомендации / О. М. Зайченко. – Великий Новгород : НовГУим. Ярослава Мудрого, 2000. – 32 с.
8. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить / А. А. Ивин ; 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1990. – 240 с.
9. Исследовательская работа школьников. Научно-методический и информационно-публицистический журнал. Редакция «Народное образование». Изд. 4 раза в год. Подписной индекс – 81415.
10. Ковбасенко Л. І. Методика виховної діяльності в Малій академії наук України : метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – 2-ге вид., випр. і допов. – К. : Інформ. Системи, 2008. – 213 с.
11. Ковбасенко Л. І. Організаційно-педагогічні основи діяльності сучасного позашкільного навчального закладу : метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – К. : 2000. – 53 с.
12. Кузнецов И. Н. Научное исследование : Методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 460 с.
13. Лудченко А. А. Основы научных исследований : Учеб. пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак ; под ред. А. А. Лудченко ; 2-е изд., стер. – К. : О-во «Знання», КОО, 2001. – 113 с.
14. Майданов А. С. Методология научного творчества / А. С. Майданов. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 512 с.

15. Марченко О. В. Науково-дослідницька діяльність учнів : Методичний посібник / О. В. Марченко. – Дніпропетровськ : «Творча студія «Крафт», 2005. – 140 с.
16. Меерович М. И. Теории решения изобретательских задач / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина. – Минск : Харвест, 2003. – 428 с.
17. Нельке К. Проведение презентаций / К. Нельке; пер. с нем. Д. В. Ковалевой. – 2-е изд., стер. – Москва : Омега-Л, 2007. – 144 с.
18. Николаева Н. А. Учись быть читателем: старшекласснику о культуре работы с научной и научно-популярной книгой / Н. А. Николаева. – М. : Просвещение, 1982. – 191 с.
19. Нове педагогические и информационные технологии в системе образования : Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
20. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А. С. Обухов. – М. : Издательство «Прометей», МГПУ, 2006. – 224 с.
21. Огурцов А. Н. Основы научных исследований : Учеб.-метод. пособие / А. Н. Огурцов. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. – 178 с.
22. Паламарчук В. Ф. НОТ школьника путь к творчеству : Книга для учащихся / В. Ф. Паламарчук, С. И. Орлов. – К. : Рад. шк., 1988. – 136 с.
23. Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт / А. Н. Поддьяков. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Эрбус, 2006. – 370 с.
24. Поліхун Н. І. Як стати дослідником : Навчально-методичний посібник для учнів / Н. І. Поліхун ; відп. за вип. О. Лісовий. – 2-ге вид., доповн. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. – 224 с.
25. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [О. О. Артем'єва, С. Ю. Білоус, О. В. Биковська та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 150 с. – Вип. 1.
26. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 124 с. – Вип. 2.
27. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Основи науково-дослідницької діяльності / О. О. Артем'єва, Г. А. Литвинцова, С. О. Лихота. – К., 2013. – 43 с. – Вип. 3.
28. Радаев В. В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В. В. Радаев. – М. : ГУ-ВШЭ, ИНФРА-М, 2001. – 203 с.
29. Розвиток творчих здібностей дітей та учнівської молоді в системі роботи Сумського територіального відділення МАН України : Методичний посібник / Упор. Л. М. Бондар, Н. В. Перепелиця, Н. Ю. Сидоренко; під заг. ред. Л. В. Тихенко. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – 275 с.
30. Савенков И. А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы // Одаренный ребенок. – 2003. – № 2. – С. 76–86.

31. Савич О. Г. Організація науково-дослідницької роботи в сільській школі / [О. Г. Савич ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. – К. : ТОВ «Праймдрук», 2011. – 88 с.
32. Сквайрс Дж. Практическая физика / Дж. Сквайрс ; перевод с англ. Под ред. Е. М. Лейкина. – М. : Мир, 1971. – 246 с.
33. Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении : Учебно-методическое пособие для учителей / М. В. Степанова ; под ред. А. П. Тряпицкой. – СПб. : КАРО, 2006. – 96 с.
34. Тамберг Ю. Г. Как научить ребенка думать / Ю. Г. Тамберг. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 445 с.
35. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ / Дж. Тьюки ; пер. с англ. А. Ф. Кушнира, А. Л. Петросяна, Е. Л. Резникова ; под ред. В. Ф. Писаренко. – М. : Мир, 1981. – 693 с.
36. Уваров С. Н. Основы творческо-конструкторской деятельности / С. Н. Уваров, М. В. Кунина. – М. : Академический Проект, 2005. – 80 с.
37. Харченко В. С. Как заниматься наукой / В. К. Харченко. – Белгород : Белгородский гос. педагогический ун-т им. М. С. Ольминского, 1996. – 208 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ ХІМІЇ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступна характеристика предмету: хімія – одна з провідних наук сучасності. Вона відкриває широкі можливості отримання необхідних людині речовин. Головною метою хімії є дослідження та кількісний опис взаємного перетворення хімічних сполук.

Освітня програма «Основи хімії» реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напряму та спрямована на учнів 9-11 класів.

Освітня концепція предмету: вивчення основних законів та понять хімії, уявлень про будову речовини, закономірностей взаємних перетворень хімічних сполук; опанування експериментальними методами хімічного дослідження; ознайомлення з роботою хімічних лабораторій, підприємств тощо.

Мета програми – ознайомлення вихованців гуртка з предметом досліджень хімії, її сучасним станом та перспективами розвитку, методологією наукових досліджень, прикладним застосуванням хімічних знань; розвиток в учнів схильності до самостійної дослідницької діяльності.

Основні завдання програми:

- забезпечення засвоєння вихованцями системи знань про закономірності перетворень хімічних речовин;
- ознайомлення учнів з актуальними питаннями та сучасними напрямками розвитку хімії;
- розвиток наукового мислення;
- знайомство з сучасними методиками хімічних досліджень;
- розвиток системи соціалізації;

- допомога у професійній орієнтації;
- розвиток творчих здібностей дітей;
- застосування сучасних технологій навчання.

Методи занять: аудіальні (бесіди, пояснення, розповідь тощо), візуальні (з використанням таблиць, демонстрування дослідів, робота з науковою та науково-популярною літературою тощо), полімодальні (демонстрування відеофільмів, проведення дослідів, експериментів, виконання схематичних малюнків, складання опорних конспектів тощо).

Освітня програма передбачає один рік навчання: 216 год. на рік / 6 год. на тиждень. Форми занять: лекції, практичні заняття, диспути, прес-конференції, екскурсії до вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ, на підприємства. Програмою передбачено проведення групових, парних та колективних форм роботи.

Перевірка та оцінювання знань, вмінь учнів: на кожному занятті рівень знань перевіряється за допомогою комплексу креативних та практичних методів (методом аудиту, рівноправного навчання, спроб та помилок). В кінці розділу проводиться тестування, перевірка засвоєння практичних навичок.

У змісті програми значна частина годин відведена біологічним та медичним технологіям. Крім теоретичних занять, до змісту програми входять практичні роботи та екскурсії.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

Вищий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	6	-	6
2	Розділ 1. Основні поняття та закони хімії	6	6	12
3	Розділ 2. Основи сучасної теорії будови атому. Періодична система Д.І. Менделєєва	12	8	20
4	Розділ 3. Хімічний зв'язок. Будова найпростіших молекул. Міжмолекулярні взаємодії	12	12	24
5	Розділ 4. Хімічна термодинаміка	12	12	24
6	Розділ 5. Хімічна кінетика	12	10	22
7	Розділ 6. Істинні розчини та основи теорії колоїдів	16	16	32
8	Розділ 7. Комплексні сполуки	10	8	18
9	Розділ 8. Окисно-відновні реакції	12	12	24

10	Розділ 9. Властивості металів. Основи електрохімії. Корозія	14	14	28
11	Підсумок		6	6
	Разом	112	104	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (6 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення учнів з роботою гуртка. Короткий нарис з історії хімії – з давнього Єгипту до наших часів. Завдання хімії та хімічної технології в нашій державі. Участь України в роботі IUPAC – міжнародної спілки теоретичної та практичної хімії.

Розділ 1. Основні поняття та закони хімії (12 год.)

Теоретична частина. Історичні корні атомно-молекулярного вчення – атомістична філософія Демокріта. Поняття частинки в хімії. Атоми, молекули, іони, їхні маси та розміри. Закон зберігання маси-енергії. Дефект маси як прояв єдності маси та енергії. Закон сталості складу та його обмеження. Речовини молекулярної та немоллекулярної будови. Відносна карбонова шкала атомних та молекулярних мас. Поняття моля. Закон Авогадро та його наслідки. Об'єднаний газовий закон, рівняння Менделєєва-Клапейрона, закон кратних відношень. Закон еквівалентів.

Екскурсія до хімічної лабораторії.

Практична частина.

- Розв'язування задач з основних законів хімії;
- Визначення молярної маси еквіваленту металу за воднем;
- Терези та зважування;
- Введення природної температурної шкали;

Розділ 2. Основи сучасної теорії будови атому. Періодична система Д.І. Менделєєва (20 год.)

Теоретична частина. Історичний огляд уявлень хіміків щодо існування та будови атомів. Запропоновані моделі будови атому. Дослід Резерфорда. Ядро та електрони, їхня маса, заряд та розміри. Орбіти Бора як перше наближення до електронних орбіталей. Енергія електрону в атомі, спектри атома Гідрогену. Постійна Рідберга. Принцип невизначеності Гайзенберга. Корпускулярно-хвильовий дуалізм, рівняння Де Бройля. Фізичний сенс хвильової функції у рівнянні Шредингера. Квантові числа. Принцип Паулі, правила Клечковського, правило Гунда. Складення електронних формул атомів.

Періодичний закон Д.І. Менделєєва як основа сучасної хімії. Періодична таблиця Д.І. Менделєєва. Короткі та довгі періоди. Групи елементів. Кайносиметричність. Діагональна аналогія. Вторинна періодичність. Різні способи зображення Періодичної таблиці.

Будова ядра атому. Нуклони та їхні перетворення. Ядерні реакції, радіоактивність.

Практична частина.

- Складення та аналіз електронних формул атомів;
- Розв'язування задач на рівняння Де Бройля, спектральні переходи в атомі Гідрогену, борівські орбіти;
- Семінар за темою: «Ядерна енергетика: підступний вбивця чи єдина надія?»

Розділ 3. Хімічний зв'язок. Будова найпростіших молекул (24 год.)

Теоретична частина. Історичний огляд щодо уявлень про природу хімічних взаємодій. Концепція валентності та її еволюція. Типи хімічного зв'язку. Енергія зв'язку як універсальна характеристика.

Ковалентний зв'язок як наслідок обміну валентними електронами, механізми його утворення у наближенні методу валентних схем Гайтлера-Лондона. Електронегативність атомів, полярність, кратність зв'язку, σ -, π - та δ -зв'язки. Поняття про метод молекулярних орбіталей. Наближення МОЛКАО. Донорно-акцепторна взаємодія, кислоти Льюїса. Н-зв'язок. Типи міжмолекулярної взаємодії. Потенціал Ленарда-Джонса. Рівняння Ван-дер-Ваальса.

Іонний зв'язок – крайній випадок полярного ковалентного зв'язку. Іонні кристали, енергія ґратки, константа Маделунга. Металічний зв'язок, основи зонної теорії.

Концепція Полінга щодо гібридизації валентних електронів. Принципи максимального відштовхування валентних електронних пар. Геометрична будова найпростіших молекул та іонів. Уявлення про коливальні моди молекули. Молекулярні спектри. Силкові постійні зв'язку.

Практичні частина.

- Розв'язування задач на визначення довжини, енергії та полярності хімічного зв'язку;
- Прогнозування геометричних форм найпростіших молекул, складення їхніх просторових моделей;
- Введення до практичних квантово-механічних комп'ютерних обчислень.

Розділ 4. Хімічна термодинаміка (24 год.)

Теоретична частина. Історичні етапи розвитку уявлень про теплоту. Закон зберігання енергії (Ломоносов, Майєр) як основа термодинаміки. Завдання термодинаміки. Концепції системи та термостату. Зовнішні та внутрішні параметри. Типи систем. Температура. Базові положення термодинаміки. Рівноважні процеси. Функції стану як консервативні параметри. Ізопроеци. Гомогенні та гетерогенні системи. Правило фаз Гіббса. Внутрішня енергія та робота. Теплоємність. Термічне та калоричне рівняння стану ідеального газу. Перший закон термодинаміки. Тепловий ефект хімічної реакції. Ентальпія. Стандартні ентальпії утворення складних та простих речовин. Закон Геса та його наслідки. Цикл Борна-Габера. Уявлення про ентропію. Стандартні ентропії речовин. Зворотні та незворотні процеси. Другий закон термодинаміки. Теплова машина. Цикл Карно. Зміна ентропії в хімічних процесах та фазових

перетвореннях. Рівняння Кірхгофа. Вільні енергії Гіббса та Гельмгольца. Уявлення про хімічний потенціал. Хімічна рівновага та її константи. Прогнозування напрямку перебігу хімічних реакцій. Третій закон термодинаміки. Уявлення про нерівноважну термодинаміку.

Практичні роботи:

- Розв'язування задач на теплові ефекти та прогнозування напрямку перебігу хімічних реакцій;
- Експериментальне визначення теплового ефекту хімічної реакції;
- Семінар на тему «Теплова смерть Всесвіту: реальність чи міф?»;
- Введення до практичних термодинамічних розрахунків у хімічній технології.

Екскурсії: на завод з виробництва керамічної плитки.

Розділ 5. Хімічна кінетика (22 год.)

Теоретична частина. Історія уявлень про швидкість хімічної реакції від алхіміків до академіка Семенова. Середня та миттєва швидкість хімічної реакції. Емпіричне правило Вант-Гоффа. Теорія активованого комплексу. Рівняння Ареніуса та його зв'язок з розподілом Максвелла. Стеричний фактор. Експериментальне визначення енергії активації. Закон діючих мас Гульдберга-Вааге у гомогенних та гетерогенних системах. Порядок та молекулярність хімічної реакції. Уявлення про механізм хімічної реакції. Одностадійні та багатостадійні реакції. Кінетичні моделі та їхнє порівняння з експериментом. Теорія ланцюгових реакцій акад. Семенова. Фотохімічні реакції. Зворотні та незворотні реакції. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шател'є-Брауна. Рівноважний склад системи. Гетерогенний та гомогенний катализ. Інгібітори.

Практичні роботи:

- Розв'язування задач на швидкість хімічної реакції та рівноважні концентрації у гомогенних та гетерогенних системах;
- Нефелометричне вивчення швидкості гомогенної реакції у розчині;
- Семінар з теми «Хімічна технологія: сплав термодинаміка + кінетика».

Розділ 6. Істинні розчини та основи теорії колоїдів (30 год.)

Теоретична частина. Історичний нарис про уявлення щодо розчинів. Поняття про істинні та колоїдні розчини. Уявлення Менделєєва та Ареніуса на утворення істинного розчину як фізико-хімічний процес. Тепловий ефект розчинення. Ідеальні розчини. Способи вираження концентрації розчинів. Колігативні властивості розчинів неелектролітів. Кріоскопія та ебуліоскопія. Теорія електролітичної дисоціації Ареніуса. Фактор Вант-Гоффа та колігативні властивості розчинів електролітів. Ступінь дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. Константи дисоціації електроліту. Закон розведення Оствальда. Коефіцієнти активності. Введення у теорію Дебая-Гюккеля.

Іонні реакції у розчинах електролітів. Іонний добуток води. Сучасні уявлення про кислоту та основу у водних та неводних протолітичних розчинниках, теорія кислотності Бренстеда-Лоурі. Показчик кислотності pH

розчину. Індикатори. рН-метрія. Гідроліз солей. Добуток розчинності. Буферні системи, рівняння Гендерссона-Гассельбалха. Розрахунок рН розчину та його рівноважного складу. Метод Брінклі. Вступ до теорії електропровідності розчинів електролітів. Кондуктометрія. Твердість природної води. Обробка даних кондуктометричного експерименту.

Дисперсна фаза та дисперсійне середовище. Види колоїдних розчинів. Стабілізація колоїдних систем. Пептизація та коагуляція. Поверхнево активні речовини. Поняття про міцели. Критична концентрація мицелоутворення. Явище солюбілізації.

Практичні роботи:

- Розв'язування задач на концентрації розчинів, рівноважний склад розчину, добуток розчинності, буферні системи;
- Визначення фактору Вант-Гоффа сильного електроліту ебуліоскопічним методом;
- Експериментальне вивчення реакцій у розчинах електролітів;
- Кислотно-основне титрування, робота з рН-метром;
- Визначення константи дисоціації слабкої кислоти кондуктометричним методом;
- Отримання та коагуляція золю гідроксиду Феруму (III) та седиментаційний аналіз полідисперсної суміші;
- Семінар з теми «Людина – це розчин».

Екскурсія: до лабораторії фізико-хімії розчинів ХНУ ім. Каразіна.

Розділ 7. Комплексні сполуки (18 год.)

Теоретична частина. Теорія Вернеру – перша теорія будови комплексних сполук. Координаційний зв'язок фк випадок донорно-акцепторного. Внутрішня та зовнішня сфера комплексної сполуки. Комплексоутворювач та ліганди. Катіонні, аніонні та нейтральні комплексні частинки. Номенклатура комплексних сполук. Координаційне число. Дентатність ліганду. Первинна та вторинна дисоціація комплексної сполуки. Константа нестійкості комплексної частинки. Розрахунок рівноважного складу розчину комплексної сполуки. Утворення та руйнування комплексної частинки. Комплексні сполуки з органічними лігандами як перспективні аналітичні форми.

Вступ до теорії кристалічного поля. Гібридизація іону-комплексоутворювача. Спектрохімічний ряд лігандів. Розщеплення *d*-підрівня, зняття виродження. Низькоспінові та високоспінові комплекси. Забарвлення комплексних сполук, їхні магнітні властивості. Ізомерія комплексних сполук. Ефект Яна-Теллера.

Практичні роботи:

- Розв'язування задач на будову комплексних частинок, рівноважний склад розчину комплексної сполуки;
- Експериментальне вивчення реакцій комплексних сполук;
- Ознайомлення з роботою на фотокалориметрі. Експериментальне визначення концентрації Феруму (III) у розчині;
- Комплексонометричне титрування загальної твердості води;

- Семінар з теми «Комплекси у природі».

Розділ 8. Окисно-відновні реакції (24 год.)

Теоретична частина. Короткий нарис з історії уявлень про електричну природу хімічної спорідненості. Поняття ступені окиснення елементу. Безумовні окисники та відновники. Окисно-відновна подвійність. Розрахунок ступенів окиснення в неорганічній та органічній хімії.

Класифікація окисно-відновних реакцій (ОВР). Алгебраїчний метод складання ОВР. Складання рівнянь ОВР методом електронного балансу, обмеження та недоліки цього методу. Метод електронно-іонного балансу для водних розчинів. Поняття напівреакції та стандартного електродного потенціалу. Прогнозування напрямку перебігу ОВР.

Практичні роботи:

- Складання рівнянь ОВР;
- Експериментальне вивчення ОВР;
- Семінар на тему «Горіння та життя: чому саме кисень?»

Розділ 9. Властивості металів. Основи електрохімії. Корозія (28 год.)

Теоретична частина. Історичні відомості про метали. Електрохімічні явища: від давньоєгипетських спостережень до сучасних знань. Досліди Вольта та Гальвані. Електроди. Ряд стандартних електродних потенціалів.

Взаємодія металів з водою, лугами, кислотами, розчинами солей.

Подвійний електричний шар. Електродні процеси. Електрохімічне коло. Гальванічний елемент. ЕРС гальванічного елемента. Елементи Вольта, Даніеля-Якобі, Лекланше, Бунзена, нормальний елемент Вестона. Рівняння Нернста.

Закони Фарадея. Кислотні, лужні та літій-іонні акумулятори. Електроліз розплавів та водних розчинів електролітів. Отримання газів та металічних покриттів.

Хімічна та електрохімічна корозія. Корозійний гальванічний елемент (КГЕ) та його ЕРС. Виникнення макро- та мікрогальванічних пар. Киснева та воднева деполяризація. Іони-активатори корозії. Способи захисту від корозії.

Практичні частина.

- Експериментальне вивчення реакцій металів з водними розчинами кислот, лугів та солей;
- Складання схем гальванічних елементів та електролізерів, розв'язування задач на ЕРС гальванічного елемента та закони Фарадея;
- Експериментальне визначення константи Фарадея;
- Приготування елементів Вольта, Даніеля-Якобі та Лекланше;
- Дослідження свинцевого акумулятору;
- Отримання металічних покриттів;
- Експериментальне вивчення корозії металів

Екскурсії: до кафедри технічної електрохімії НТУ «ХП»

Підсумок (6 год.)

Підготовка доповідей та рефератів. Науково-практична конференція.

Підведення підсумків роботи гуртка за навчальний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- головні етапи розвитку хімії;
- дослідницькі методи хімії;
- основні поняття хімії;
- базові хімічні закони;
- основні класи неорганічних сполук;
- основи будови атому;
- періодичний закон Д.І. Менделєєва;
- основні закономірності Періодичної таблиці;
- закономірності ядерних реакцій;
- типи хімічного зв'язку, механізми його утворення;
- типи гібридизації валентних орбіталей;
- можливі геометричні форми найпростіших молекул;
- типи міжмолекулярної взаємодії;
- основні поняття та закони термодинаміки;
- параметри стану термодинамічної системи;
- температурну та концентраційну залежність швидкості хімічної реакції;
- про істинну та уявну хімічну рівновагу;
- основи теорії каталізу;
- загальні характеристики істинних та колоїдних розчинів;
- концентраційні шкали;
- колігативні властивості розчинів;
- основи теорії електролітичної дисоціації;
- основи теорії будови комплексних сполук;
- основні закономірності перебігу окисно-відновних реакцій;
- основи теорії електрохімічних систем;
- закони Фарадея;
- основні властивості металів;
- основи теорії корозії металів

Вихованці мають уміти:

- зважувати на технохімічних та аналітичних терезах;
- вимірювати об'єми газів та рідин;
- проводити кислотно-основне та комплексонометричне титрування;
- проводити якісні дослідження у пробірці;
- працювати з рН-метром, кондуктометром та фотоколориметром;
- складати простіші електрохімічні кола (гальванічні елементи, електролізери);
- прогнозувати напрямок перебігу хімічної реакції;
- готувати звіти про результати досліджень.

Вихованці мають набути досвід:

- навчальної діяльності в умовах сучасного закладу позашкільної освіти;
- виступів на учнівських науково-практичних конференціях;
- участі в учнівських інтелектуальних змаганнях;
- дистанційної комунікації по Інтернету.

ЛІТЕРАТУРА

1. Телегус В.С., Бодак О.І., Зарачнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії. Для студентів хімічних спеціальностей вузів. За ред. В. С. Телегуса: Підручник. – Львів: Світ, 2000. – 424 с.
2. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи. Навч. посібник. – К.: Либідь, 2001. – 400 с.
3. Слободяник М.С. та ін. Загальна та неорганічна хімія. Практикум. – К.: Либідь, 2004. – 173 с.
4. Сахненко М.Д., Ведь М.В., Ярошок Т.П. Основи теорії корозії та захисту металів. – Харків: НТУ «ХПП», 2005. – 240 с.
5. Мчедлов-Петросян М.О., Лебідь В.І., Глазкова О.М. Колоїдна хімія. Учебник для ВУЗов. – Харьков: Фолио, 2005. – 304 с.
6. Леенсон И.А. Как и почему происходят химические реакции. Элементы химической термодинамики и кинетики. Учебное пособие. – Долгопрудный: Издательский Дом "Интеллект", 2010. – 224 с.
7. В.В. Сорокин, И.В. Свитанько, Ю.Н. Сычев, С.С. Чуранов Современная химия в задачах международных олимпиад. – М.: Химия, 1993. – 288 с.
8. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. 2-е русское изд. – Л.: Химия, 1985. – Лейпциг, 1974. – 336 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «РОСІЙСЬКА МОВА»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучение русскому языку способствует формированию гуманистического мировоззрения, духовного мира личности, ее моральных и эстетических ценностей, расширению культурно-познавательных интересов учащихся.

В процессе занятий обучающиеся совершенствуют орфографические, пунктуационные, речевые умения и навыки, так как программа имеет высокую практическую направленность. Владение русским языком, умение общаться, добиваться успеха в процессе коммуникации являются теми характеристиками

личности, которые во многом определяют достижения выпускника школы практически во всех областях жизни, способствуют его социальной адаптации к изменяющимся условиям современного мира. Как средство познания действительности русский язык обеспечивает развитие интеллектуальных и творческих способностей старшеклассника, развивает его абстрактное мышление, память и воображение, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности.

Одним из путей повышения эффективности обучения русскому языку может быть использование на занятиях дидактических материалов, опорных таблиц, которые позволяют реализовать интеграцию обучения, широко применять задания по комплексному анализу текста.

Образовательная программа реализуется в кружке исследовательско-экспериментального направления.

Образовательная программа ориентирована на учащихся 9-11 классов от 14 до 18 лет и предполагает обучение воспитанников в группах основного уровня в течение одного года.

Основная цель данной программы в формировании коммуникативной компетентности обучаемого, что предполагает овладение особенностями и закономерностями функционирования языковых единиц в речи для осуществления успешной коммуникации. Иными словами, нормы и правила важны не сами по себе, а как один из инструментов, с помощью которых ученик может наиболее эффективно пользоваться естественным языком, успешно решая те или иные коммуникативные задачи и тем самым формируясь непосредственно как языковая личность. Цель курса раскрывается и конкретизируется в его задачах.

Основные задачи программы:

- совершенствование практической грамотности;
- совершенствовать и развивать умения конструировать письменное высказывание в жанре сочинения-рассуждения;
- формировать и развивать навыки грамотного и свободного владения письменной речью;
- совершенствовать и развивать умения читать, понимать прочитанное и анализировать общее содержание текстов разных функциональных стилей;
- совершенствовать и развивать умения передавать в письменной форме своё индивидуальное восприятие, своё понимание поставленных в тексте проблем, свои оценки фактов и явлений;
- формировать и развивать умения подбирать аргументы, органично вводить их в текст;
- овладение орфоэпическими нормами литературной и разговорной речи;
- преодоление влияния на устную речь особенностей местного произношения, просторечий, диалектизмов, жаргонизмов, варваризмов, вульгаризмов, арготизмов;
- овладение орфографическими нормами;
- усвоение норм письменной деловой речи;
- изучение правил речевого этикета;

– ознакомление с особенностями ораторского искусства.

Реализация данной программы предусматривает использование лично-ориентированного обучения, признающего ученика главной фигурой образовательного процесса. Цели занятий реализуются в ходе активной познавательной деятельности каждого учащегося при его взаимодействии с учителем и другими учащимися. Обучение строится на основе теоретической и практической формы работы с учащимися.

Формы проведения занятий: занятие-лекция с элементами исследовательской деятельности, практикумы, лабораторные работы, сочинения, работа с литературными текстами, деловые игры, тренинги, консультации, семинары, защита проектов, занятия с использованием Интернет-ресурсов.

Индивидуальная работа предусматривает консультации с научными руководителями по вопросам организации и проведения научных исследований, работу в библиотеках, архивах, музеях, анализ и обработку собранных материалов, обобщение результатов поисковой и исследовательской деятельности.

Для достижения поставленных целей руководитель кружка использует различные методы формирования познавательной деятельности, наглядности, организации практической работы, стимулирования творческой деятельности учащихся, контроля (лекция, беседа, поиск, наблюдение, работа с книгой, создание ситуации успеха и т. д.). На занятиях используются различные современные образовательные технологии, в том числе компьютерные технологии и программы.

Проверка и оценивание полученных знаний, умений и навыков учащихся проводится во время выполнения ими практических работ, тестов, конкурсов, написания рефератов, участия в научно-практических конференциях.

Освоение содержания программы обеспечивает достижение следующих результатов:

личностных:

- воспитание уважения к русскому языку, который сохраняет и отражает культурные и нравственные ценности, накопленные народом на протяжении веков, осознание связи языка и истории, культуры русского и других народов;
- осознание эстетической ценности, потребности сохранить чистоту русского языка как явления культуры;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных высказываний с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью, потребность речевого самосовершенствования;

метапредметных:

– владение всеми видами речевой деятельности: аудированием, чтением (пониманием), говорением, письмом;

– владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; использование приобретенных знаний и умений для анализа языковых явлений на межпредметном уровне;

– применение навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач в процессе изучения русского языка;

предметных:

– сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике;

– сформированность умений создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения;

– владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;

– владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации;

– владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;

– сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;

– сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа текста;

– способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к теме, проблеме текста в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях;

- владение навыками анализа текста с учетом их стилистической и жанрово
- родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;
- сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы.

На занятиях применяются разные технические средства обучения. Программа «Русский язык» разработана в соответствии с Государственным стандартом базового и полного общего среднего образования и реализуется в работе секций, кружков, прочих творческих объединений исследовательско-экспериментального направления внешкольного образования.

Программа рассчитана на 1 год обучения – основного уровня – 324 ч в год, 9 ч в неделю (3 занятия в неделю по 3 ч).

Количество учащихся в группе 6 – 10 воспитанников.

Представленная программа предназначена для работы с одаренными детьми, которые уже имеют базовые знания по русскому языку, и направлена на формирование у школьников потребности учиться на протяжении всей жизни.

Данная программа предусматривает углубленное изучение современного русского литературного языка в теоретическом и практическом аспектах.

Основной уровень, 1 год обучения УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		теоретических	практических	всего
1	Вводное занятие	1	1	2
2	Раздел 1. Современный русский литературный язык	50	69	119
3	1.1. Русский язык среди других языков мира	5	7	12
4	1.2. Стилистика русского языка	10	11	21
5	1.3. Лексические средства выразительности	10	18	28
6	1.4. Морфологические средства выразительности	10	13	23
7	1.5. Синтаксис и пунктуация русского языка	15	20	35
8	Раздел 2. Культура речи	78	122	200
9	2.1. Речевая деятельность и ее виды	9	27	36
10	2.2. Коммуникативные качества речи	7	22	29
11	2.3. Социально-этические аспекты русской речевой культуры. Речевой этикет.	13	40	53
12	2.4. Нормативность современного	27	29	56

	русского литературного языка			
13	2.5 Техника речи	22	4	26
14	Итоговое занятие	-	3	3
	Всего	129	195	324

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие (2 ч)

Теоретическая часть. Цели и задачи учебного курса. Ознакомление с планом работы секции. Организационные вопросы. Рекомендованная литература. Ознакомление с правилами безопасности жизнедеятельности, правилами санитарии и гигиены при работе за компьютером.

Практическая часть. Тестирование для проверки уровня подготовки учащихся.

Раздел 1. Современный русский литературный язык (119 ч)

1.1. Русский язык среди других языков мира (12 ч)

Теоретическая часть. Место русского языка среди других языков мира. Язык, как орудие общения.

Практическая часть. Использование в речи высказываний русских писателей о русском языке. Определение происхождения тех или иных слов, работа со справочной литературой.

1.2. Стилистика русского языка (21 ч)

Теоретическая часть. Стилистические ресурсы лексики. Стили и функционально-смысловые типы речи. Диалектизмы, жаргонизмы и просторечная лексика. Термины, книжная, устарелая и разговорная лексика. Эмоционально - экспрессивная лексика. «Забавные» и «коварные» созвучия. Каламбур. Устойчивые и свободные словосочетания. Порядок слов в предложении. Инверсия

Практическая часть. Написание сочинения различных функциональных стилей с использованием разных функционально-смысловых типов речи и их комбинаций, проведение разнообразных видов языкового анализа на функционально-семантической основе. Проверочная работа. Анализ текста.

1.3. Лексические средства выразительности (28 ч)

Теоретическая часть. Лексическое значение слова. Фразеологические обороты. Группы слов по происхождению и употреблению. Синонимы, антонимы, омонимы. Лексика ограниченного употребления и ее использование в речи, в произведениях художественной литературы. Непрерывность развития словарного состава языка.

Практическая часть. Правильное использование лексических средств в речи. Владение лексическим разбором слова. Употребление в речи и тексте

многозначных слов, омонимов, синонимов, антонимов. Лексический анализ текста.

1.4. Морфологические средства выразительности (23 ч)

Теоретическая часть. Морфологические свойства русской речи и их изобразительные возможности. Морфологические средства создания образно-поэтического олицетворения.

Практическая часть. Определение грамматического рода и пола живых существ. Использование кратких и усеченных прилагательных в поэтической речи, в произведениях устного народного творчества.

1.5. Синтаксис и пунктуация русского языка (35 ч)

Теоретическая часть. Предложение, грамматическая (предикативная) основа предложения, подлежащее и сказуемое как главные члены предложения, второстепенные члены предложения. Двусоставные и односоставные предложения, полные и неполные предложения, осложненное простое предложение. Сложное предложение, сложные бессоюзные предложения, смысловые отношения между частями сложного бессоюзного предложения; способы передачи чужой речи.

Практическая часть. Использование семантико-стилистических возможностей односоставных предложений, обращений, сравнений. Употребление конструкций с противопоставлением (антитезные конструкции), сложных предложений в тексте. Провести синтаксический анализ простого предложения, синтаксический анализ сложного предложения, объяснить знаки препинания при прямой речи, цитировании, бессоюзном предложении, пунктуацию в простом и сложном предложениях;

Раздел 2. Культура речи (200 ч)

2.1. Речевая деятельность и её виды (36 ч)

Теоретическая часть. Речь как продукт речевой деятельности. Формы речи (устная и письменная), разновидности речи (диалогическая и монологическая). Процессы говорения, аудирования, письма, чтения как виды речевой деятельности. Структура коммуникативного акта. Позиции говорящего и слушающего в монологе и диалоге как активного и пассивного коммуникантов. Тесты как речевые произведения. Речевые жанры. Компоненты речевой ситуации и условия успешного общения (наличие коммуникантов, предмета общения, общий язык, форма и содержание общения, обстановка при общении).

Практическая часть. Определение жанра текстов. Знакомство с реквизитами деловых документов и составление по трафарету автобиографии, делового, благодарственного, поздравительного и других видов писем, доверенности, расписки.

2.2. Коммуникативные качества речи (29 ч)

Теоретическая часть. Два значения термина «культура речи». Культура речи как владение на практике нормами и правилами литературного языка в его устной и письменной форме и культура речи как учебная и научная дисциплина прикладного характера, область языкознания, занимающаяся проблемами нормализации речи, разрабатывающая рекомендации по умелому пользованию языком. Нормативный, этический и коммуникативный аспекты культуры речи как учебная и научная дисциплина прикладного характера, область языкознания, занимающаяся проблемами нормализации речи, разрабатывающая рекомендации по умелому пользованию языком. Нормативный, этический и коммуникативный аспекты культуры речи. «Правильность речи» и «культура речи» как две ступени освоения литературного языка и два способа владения им. Правильность как основное коммуникативное качество речи. Чистота речи. Богатство и разнообразие лексики говорящего. Точность и логичность речи. Основные условия, способствующие созданию точной и логичности речи. Яркость, выразительность и образность речи. Уместность речи. Доступность и действенность. Коммуникативные качества речи в речевой практике обучающихся. Культура речи учителя как один из аспектов его коммуникативной компетентности.

Практическая часть. Толкование крылатых слов и выражений. Составить таблицу «Качества хорошей речи». Подготовить сообщение «Что значит говорить правильно». Работа с текстом «Изобразительные средства языка».

2.3. Социально-этические аспекты русской речевой культуры.

Речевой этикет (53 ч)

Теоретическая часть. Понятие об этикете как системе правил хорошего тона, принятых в современном цивилизованном обществе и регламентирующих нормы поведения людей. Речевой этикет как составляющая этика – совокупность речевых формул, выработанных данным языком для осуществления контактов и необходимого в той или иной ситуации общения. Формулы речевого этикета как типизированные конструкции, используемые для эффективного общения (приветствие, представление, знакомство, извинение, просьба, пожелание, сочувствие, благодарность, прощание). Этикетные ситуации. Этикет работы в компьютерных сетях.

Практическая часть. Истолковать и записать понятия речевого этикета, культура общения. Составить словарь этикетных форм: приветствие, представление, знакомство, извинение, просьба, пожелание, сочувствие, благодарность, прощание. Разыграть речевую ситуацию с использованием речевых формул. «Выбор слова», конструирование и редактирование собственных высказываний. Работа с электронной почтой.

2.4. Нормативность современного русского литературного языка (56 ч)

Теоретическая часть. Понятие нормы в языке и речи. Признаки нормы. Владение нормами литературного языка – показатель культуры личности. Виды норм. Нормы орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические (морфологические и синтаксические), стилистические. Вариативность норм. Причины отклонения от норм литературного языка. Нормы в устной и письменной речи.

Практическая часть. Изучить фрагмент Б.Н. Головина «Основы культуры речи», озаглавить его, составить тезисный план. Упражнение «Выбор слова». Решение и составление логических задач, рассуждение «Кем быть?». Исследование словообразования глаголов.

2.5. Техника речи (26 ч)

Теоретическая часть. Понятие о технике речи. Речевой аппарат. Дыхание и его тренировка. Голос и процесс его воспитания. Дикция и её отработка. Интонация и её компоненты (тон голоса, интенсивность звучания, длительность, темп, тембр, паузы). Типовые интонационные конструкции русского языка.

Практическая часть. Дыхание и его тренировка: игра «Свеча», «Трубач», «Старт». Определение основных качеств профессионального речевого голоса. Развитие динамического диапазона голоса: игра «Колокола», «Барабанщик». Звуковысотного диапазона: игра «Книжки», «Глашатаи», «Былины», «Пробка», «Взрыв».

Возможны такие виды деятельности учащихся, как устные сообщения с последующей дискуссией, анализ, конструирование, написание, редактирование собственного высказывания, семинары, составление таблиц, изготовление наглядных пособий-памяток, участие в работе школьного пресс-центра.

Итоговое занятие (3 ч)

Итоги работы подводятся на итоговом семинаре в виде защиты исследовательского проекта.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

В результате изучения курса воспитанники должны знать:

- роль русского языка как средства межнационального общения;
- основные сведения о языке, изученные в 5-9 классах;
- изученные языковедческие понятия, разделы языкознания;
- основные единицы языка, их признаки;
- смысл понятий: речь устная и письменная, монолог, диалог, сфера и ситуация речевого общения, признаки текста;
- способы и средства связи предложений и смысловых частей текста;
- признаки и жанровые особенности изученных стилей речи;

- функционально-смысловые типы речи, их признаки;
- основные нормы русского литературного языка (орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические, пунктуационные), изученные в 5-8 классах, нормы речевого этикета.

уметь:

- различать формы существования национального языка и знать их отличительные особенности;
- правильно идентифицировать виды речевой деятельности в зависимости от сферы общения;
- сформировать представление о таких качествах корректной устной и письменной речи, как богатство, чистота, выразительность, ясность и понятность, точность и правильность;
- успешно воплощать свои коммуникативные намерения;
- пополнять свой словарный запас;
- развивать навыки отбора и употребления языковых средств в процессе общения;
- грамотно и эффективно применять знания о нормах русской литературной речи в различных речевых ситуациях;
- знать и уметь пользоваться фонетическими, лексическими, грамматическими и стилистическими вариантами;
- следовать правилам речевого этикета при общении;
- следовать этикету общения в компьютерных сетях;
- владеть навыками связной письменной речи и грамотного в орфографическом, пунктуационном и стилистическом отношении оформления письменных текстов различных речевых жанров;
- выработать навыки составления профессиональной деловой документации;
- уметь работать со словарями, справочными и другими информационными источниками;

Степень овладения вышеперечисленными знаниями, умениями и навыками в области культуры устной и письменной речи, подтвержденная системой форм контроля, составляет основу базовой компетенции обучающихся по предмету.

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ

Приборы, устройства	Количество, штук
Персональный компьютер, подключенный к сети Интернет	1
По количеству учеников	1
Принтер	1
Мультимедийная доска	1
Мультимедийный проектор	1
Сканер	1
Экран для демонстраций	1
Интерактивная доска	1
Канцелярские принадлежности	По необходимости
Видеомагнитофон	1
Копир	1

ЛИТЕРАТУРА

1. Агейкіна Р. Організація роботи МАН / Р. Агейкіна, Л. Романенко, Л. Вовк // Управління школою. – 2004. – № 32. – С. 19–25.
2. Акишина А. А. и др. Жесты и мимика в русской речи. – М., 1991.
3. Бех І.Д. Виховання особистості: у 2 кн. / І. Д. Бех. – К.: Либідь, 2003. – Кн. 2: Особистісно-орієнтований підхід: науково-практичні засади. – 344 с.
4. Богданов В. В. Речевое общение. – Л., 1990.
5. Введенская Л.А., Павлова Л.Г. Культура и искусство речи. Современная риторика. – Ростов / НД, 1998.
6. Головин Б. Н. Основы культуры речи. – М., 1988.
7. Головин Б.Н. Как говорить правильно. Заметки о культуре русской речи. – М., 1988.
8. Кан-Калик В.А. Грамматика общения. – М., 1995.
9. Ковбасенко Л.І. Методика виховної діяльності і Малій академії наук України: метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: Інформ. системи, 2008. – 213 с.
10. Колесов В.В. Культура речи. – Л.: Ленинград, 1988.
11. Концепція позашкільної освіти і виховання // Позашкільні заклади України. Книга керівника позашкільного навчального закладу. Нормативно-правові документи. – Х.: Торсінг плюс, 2006. – С. 91–99.
12. Казанский О.А. Игры в самих себя. – М.: Роспедагенство, 1995.
13. Лісовий О.В. Мала академія наук України у формуванні інтелектуального потенціалу нації / О.В. Лісовий // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2012. – № 2. – С. 59 – 66.
14. Плющ М.Я. Вимоги до наукових робіт учнів – членів Малої академії наук з української мови та літератури / М.Я. Плющ, Н.П. Гальона, І.В. Савченко. – К., 2006. – 15 с.
15. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Культура>

16. <http://webotvet.ru/articles/opredelenie-kultura-rechi.html>
17. <http://www.orthgymn.ru/publish/rodnoeslovo/likhachev>.
18. http://ihtik.lib.ru/lib_ru_edu_21dec2006.html
19. <http://www.spravka.gramota.ru/pravila.html>
20. <http://www.natahaus.ru/index.php?newsid=1146086920>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ТЕХНОЛОГІЯ ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма «Технологія хімічних виробництв» призначена для вивчення вихованцями закладів позашкільної освіти основ різних галузей хімічних технологій та розвитку науково-технічного мислення.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на вихованців віком з 16 до 18 років. Орієнтовний склад навчальної групи від 6 до 10 учнів.

Метою програми є ознайомлення учнів з прикладними аспектами науки та широким колом хімічних технологій, формування у них знань, навичок і вмій, необхідних для розв'язування винахідницько-дослідницьких задач хімічної технології та інженерії; залучення учнів до самостійного виконання наукових досліджень.

Завдання програми:

- ознайомлення слухачів гуртка з основними напрямками хімічних технологій різних виробництв;
- формування навичок виконання науково-дослідницької роботи;
- навчання пошуку, аналізу та систематизації науково-технічної літератури;
- надання знань щодо правил і принципів оформлення результатів і презентації наукових досліджень.

Освітня програма передбачає 1 рік навчання – 216 годин, 6 годин на тиждень.

Програма поєднує найбільш показові розділи курсів під загальним циклом «Технологія хімічних виробництв». Теоретичні заняття поєднані з розв'язанням практичних задач та демонстрацією хімічних експериментів.

Як показує багаторічний досвід роботи гуртків з хімічних напрямків, що недоцільним є дублювання питань шкільної програми для учнів 9-11 класів, оскільки це знижує зацікавленість гуртківців і, як наслідок, їх відсів. Стійкий інтерес у дітей викликає викладення прикладних аспектів дисципліни, наданих та структурованих у форматі наукового дослідження, що дозволяє одночасно надавати учням нові та поглиблені знання з хімії та хімічної технології, принципів проведення наукового пошуку, дослідження, експериментальної роботи, представлення результатів, основ захисту інтелектуальної власності. Застосування в процесі занять інформаційно-комп'ютерних технологій значно підвищує мотивацію, що дозволяє глибше та швидше освоювати необхідний

матеріал. В роботі гуртка пропонується одночасно застосовувати як групову, так і індивідуальну форми навчання. Дискусії, що пропонується проводити під час захисту робіт, створюють творчу атмосферу, спонукають дітей до розвинення аналітичного мислення, розвивають їх здібності до структурованого та коректного вираження думок. Критерії оцінювання досягнень вихованців:

- підвищення успішності навчання в загальноосвітній школі за напрямком хімії;
- уміння та успішне розв'язання завдань, що пропонуються на зовнішньому незалежному оцінюванні (ЗНО);

- участь та досягнення результатів у конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт Малої академії наук України;

- уміння проводити наукові дослідження та доповідати результати на науково-дослідницьких учнівських конференціях.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступне заняття.	1	1	2
2	Розділ 1. Творчий процес та наукова діяльність. Методологія наукового пізнання.	9	15	24
3	Розділ 2. Особливості проведення наукового дослідження в різних галузях науки.	6	4	10
4	Розділ 3. Науково-технічні бази даних. Літературно-аналітичний та патентний пошук.	4	6	10
5	Розділ 4. Хімічні технології виробництв неорганічних речовин: сучасний стан розвитку та прикладні аспекти.	20	44	64
6	Розділ 5. Хімічні технології виробництв органічних речовин: сучасний стан розвитку та прикладні аспекти.	20	40	60
7	Розділ 6. Викладення, оформлення і представлення результатів науково-технічної діяльності.	6	12	18
8	Розділ 7. Інтелектуальна власність – результат науково-технічної	6	4	10

	діяльності.			
9	Розділ 8. Конкурси, екскурсії, виставки, лекторії.	4	12	16
10	Підсумкове заняття	2	-	2
	Разом	78	138	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Зміст курсу. Коротка історія хімії та винахідництва. Виявлення і розв'язування вторинних технічних задач, які виникають при впровадженні винаходів. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи з комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті, науковій лабораторії.

Практична частина. Організаційні питання.

Розділ 1. Творчий процес та наукова діяльність. Методологія наукового пізнання (24 год.)

Теоретична частина. Підходи до визначення поняття творчість. Творчість і мислення. Творчість і пізнання. Творчість та інтуїція. Творчість у науковому пізнанні. Взаємозв'язок інтуїтивного і свідомого у науковому пізнанні. Ситуація виникнення нового знання. Нове як результат старого.

Парадоксальність творчого процесу. Творчість і логіка парадоксу. Парадокс (суперечність) як початкова стадія наукового дослідження. Пошук ідей. Поняття наукової спільноти, її роль у процесі наукової творчості. Індивідуальна і колективна специфіка творчого процесу.

Ознайомлення із основними причинами постановки винахідницьких задач, принципами, методами і засобами їх розв'язування. Образне бачення, аналіз і синтез технічних систем шляхом комбінування і пошуку аналогій, виявлення суперечностей у розвитку технічних систем і забезпечення їх «співіснування» або усунення.

Види творчості та їх співвідношення: наукова, технічна і художня творчість. Специфіка технічної творчості. Теорія розвитку винахідницьких задач і дослідження технічних систем (Г.С. Альтшуллер). Поняття винахідницької задачі. Закони розвитку технічних систем, методи і прийоми розв'язування винахідницьких задач.

Методи активізації творчої активності. «Мозковий штурм» (А. Осборн) і проблема колективної творчості. Метод подолання інерційного ефекту мислення (Дж. Менделл). Синектика – метод стимулювання творчості (У. Гордон). Морфологічний аналіз (Ф. Цвіккі). Е. де Боно – метод «шести капелюхів мислення». Т. Б'юзен – побудова інтелект-карт.

Поняття методології наукового дослідження. Основні методи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання.

Основні методи емпіричного рівня пізнання – спостереження, експеримент. Організація і проведення спостереження. Організація і проведення експерименту. Факт як форма знання, факти і їх інтерпретація.

Теоретичний рівень пізнання. Структура і функція наукової теорії. Проблема як форма наукового пізнання. Проблема як «знання про незнання». Особливості побудови гіпотези дослідження. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття модель в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Вправи на використання різноманітних технік для побудови підходів до вирішення конкретної наукової проблеми. Робота над задумом науково-дослідницької роботи, підготовка різноманітних сценаріїв і розробка гіпотез. Розв'язування винахідницьких задач за допомогою обраного методу.

Розділ 2. Особливості проведення наукового дослідження в різних галузях науки (10 год.)

Теоретична частина. Наукові дослідження у природничих науках. Специфіка об'єктів вивчення. Підготовка і відбір зразків для спостереження. Використання результатів у винахідницькому процесі. Зберігання і систематизація зразків, колекції. Польові та камеральні дослідження. Експедиції. Робота з картами, фотоматеріалами, краєзнавчими описами. Форми звітності за результатами дослідження.

Наукові дослідження у галузі фізико-математичних наук і технічних наук. Теоретичне й експериментальне дослідження. Формулювання гіпотези та вибір методів дослідження. Методика проведення експерименту. Особливості конструкторської технічної роботи. Опис приладу. Отримання та вимірювання даних експерименту. Об'єктивність представлення наукової інформації.

Достовірність результатів дослідження (надійність і точність). Похибка у науковому дослідженні. Методи обчислення похибок. Представлення результатів дослідження: табличне і графічне представлення інформації. Правила використання і представлення наочного матеріалу (рисуноків, формул, фото тощо). Пакети прикладних програм для проведення та обробки результатів наукового дослідження.

Практична частина. Використання комп'ютерних програм для проведення наукового дослідження.

Складання плану експерименту чи дослідження. Проведення дослідження (експерименту, спостереження, збирання первинної інформації). Опис ходу експерименту. Представлення результатів у формі звіту. Використання програм Excel, Origin для представлення наукових результатів.

Розділ 3. Науково-технічні бази даних. Літературно-аналітичний та патентний пошук (10 год.)

Теоретична частина. Основні спеціалізовані бази даних. Інформаційні технології на службі науки. Особливості пошуку хіміко-технологічної інформації в мережі інтернет.

Практична частина. Систематизація інформаційних джерел, види каталогів. Джерела інформації та патентна документація. Міжнародні класифікації об'єктів промислової власності. Методи винахідницької і пошукової роботи при створенні винаходу та патентні дослідження. Відкриті пошукові реєстри та бази даних об'єктів права інтелектуальної власності.

Розділ 4. Хімічні технології виробництв неорганічних речовин: сучасний стан розвитку та прикладні аспекти (64 год.)

Теоретична частина. Основні поняття хімічної технології неорганічних речовин. Основи ресурсозбереження та енергозбереження. Основи промислової екології.

Практична частина. Фізико-хімічні основи високих технологій в хімічній промисловості. Каталіз в хімічній промисловості. Методи і напрямки утилізації відходів хімічних виробництв. Хімія і технологія води: методи водопідготовки, очищення, контролю якості. Основи хімічних технологій тупоплавких неметалевих і силікатних матеріалів. Технологія неметалічних матеріалів будівельного призначення. Технологія кераміки, скла, емалей і ситалів побутового та спеціального призначення. Металізація пластмас та інших неметалевих матеріалів. Електрохімічний синтез: отримання простих речовин, органічних і неорганічних сполук високої чистоти, зокрема для виробництва лікарських форм, біологічно активних та харчових продуктів. Теоретичні основи технології електрохімічних виробництв. Електрохімічна екологія: методи контролю якості навколишнього середовища; очищення і підготовка води, створення екологічно чистих і безвідходних технологій. Електрохімічна сенсорика. Електрохімічна енергетика: хімічні джерела струму, воднева енергетика. Гальванотехніка: теоретичні основи, нанесення декоративних і захисних покриттів, електрохімічний дизайн функціональних матеріалів, анодна обробка металів і сплавів. Хімічна технологія рідкісних розсіяних елементів і матеріалів на їх основі. Отримання рідкісних розсіяних елементів, благородних металів високої чистоти з природних руд, лому або відходів виробництва. Хімічний опір матеріалів в агресивних середовищах: засоби захисту, використання цифрових технологій і комп'ютеризованих систем для моніторингу і прогнозування. Нанотехнології неорганічних речовин. Отримання та застосування нанопорошків металів.

Розділ 5. Хімічні технології виробництв органічних речовин: сучасний стан розвитку та прикладні аспекти (60 год.)

Теоретична частина. Основні поняття хімічної технології органічних речовин. Реакційна здатність та шляхи хімічних реакцій. Фізика і хімія барвників і люмінофорів. Основи хімічних технологій харчових добавок та

косметичних препаратів. Теоретичні основи хімії полімерів. Технологія виробництва високомолекулярних сполук. Технологія переробки та застосування пластичних мас. Інформаційні технології в галузі високомолекулярних сполук. Модифікація полімерних матеріалів і композиційних систем на їх основі. Теоретичні основи наповнення полімерів. Хімія і технологія лакофарбових покриттів. Основи отримання полімерних покриттів. Технології видобутку та переробки твердих горючих копалин (вугілля). Технологія переробки нафти і газу. Теорія хіміко-технологічних процесів переробки горючих копалин. Технологія видобутку нафти і газу. Органічний синтез на основі природного газу і нафти. Альтернативні види палив. Технологія отримання біопалива. Введення в харчову технологію і інженерію. Технологія жирів і жирозамінників. Технологія бродильних виробництв і виноробства. Промислова і фармацевтична біотехнологія. Енергобіотехнологія. Біологічні та хімічні сенсорні системи. Фізична хімія наноструктур. Нанотехнології в хімії та біології. Технологія вуглецевих наноматеріалів: прикладні аспекти. Синтез і екстрагування вуглецевих наноструктур. Перспективи отримання вуглецевих наноматеріалів з дешевої органічної сировини: вугілля та продукти його переробки.

Практична частина. Ознайомлення з основним комп'ютерним програмним забезпеченням, призначеним для вирішення завдань хімії та хімічної технології.

Розділ 6. Викладення, оформлення і представлення результатів науково-технічної діяльності (18 год.)

Теоретична частина. Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Аргументація під час написання тексту роботи. Логічні закони у побудові аргументації в тексті науково-дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Структура змісту дослідницької роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Вимоги до оформлення тез дослідження.

Практична частина. Публічний виступ. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Використання різноманітних комп'ютерних програм для підготовки презентацій.

Проведення вправ на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу на підбір аргументів для захисту власного судження. Редагування чернетки науково-дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту науково-дослідницької роботи.

Представлення доповіді та презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідної роботи», розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). План гри: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді

на запитання, виступи опонентів. Підбиття підсумків, аналіз проведених дискусій.

Розділ 7. Інтелектуальна власність – результат науково-технічної діяльності (10 год.)

Теоретична частина. Поняття інтелектуальної власності та права інтелектуальної власності. Авторське право і суміжні права. Об'єкти та суб'єкти права інтелектуальної власності. Законодавча база та правові засади інтелектуальної власності.

Практична частина. Структура національної системи охорони інтелектуальної власності. Міжнародне співробітництво у сфері інтелектуальної власності. Об'єкти промислової власності. Винаходи, їхні ознаки та об'єкти. Корисні моделі. Промислові зразки. Знаки для товарів і послуг.

Розділ 8. Конкурси, екскурсії, виставки (16 год.)

Практична частина. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах. Відвідування тематичних виставок. Екскурсія до музею НТУ «ХП» для ознайомлення з результатами науково-дослідницької та творчої праці провідних вітчизняних науковців.

Підсумок (2 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Завдання на літо.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- галузі промислових виробництв за типами хімічної продукції;
- сучасні напрямки розвитку хімічних технологій;
- принципи та підходи вибору матеріалів для потреб науки і техніки;
- принципи ресурсозбереження та енергозбереження;
- сучасні методи пошуку рішення творчих технічних задач;
- поняття про наукове дослідження та роль творчості в ньому;
- закономірності розвитку технічних систем і творчого мислення;
- принципи пошуку патентної та науково-технічної інформації;
- поняття інтелектуальної власності та права інтелектуальної власності;
- об'єкти промислової власності;
- вимоги до оформлення результатів досліджень і презентації науково-дослідної роботи;

Вихованці мають уміти:

- використовувати на практиці сучасні способи і методи науково-технічної творчості та з їх допомогою розробити нове технічне рішення;
- шукати інформацію, необхідну для наукового дослідження;
- аналізувати інформацію, отриману в результаті аналізу різних джерел;

- використовувати математичну обробку та експерименти в процесі розробки нового технічного рішення;
- планувати експеримент, описувати хід дослідження, вести лабораторний журнал;
- обробляти результати експерименту, зіставляти їх з теоретичними передумовами та формулювати висновки наукового дослідження;
- оформлювати результати наукових досліджень у вигляді тез, статей;
- оприлюднювати результати на конкурсах, олімпіадах та конференціях;
- оформити формулу винаходу (корисної моделі) на об'єкт права інтелектуальної власності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альтов Г.И. И тут появился изобретатель / Г.И. Альтов. – М.: Дет. Литература, 1989. – 146 с.
2. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения / Альтшуллер Г.С. – М.: Московский рабочий. – 1973. – 296 с.
3. Альтшуллер Г.С. Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы / Г.С. Альтшуллер. Официальное издание Фонда Г.С. Альтшуллера. Версия 3.0, 2006. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – 80 Min / 700 MB.
4. Альтшуллер, Г.С. Как научиться изобретать / Г.С. Альтшуллер. – Тамбов: Тамбовское кн. изд-во, 1961. – 128 с.
5. Альтшуллер Г.С. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности / Г.С. Альтшуллер, И.М. Верткин О. – Минск: Беларусь, 1994. – 479 с.
6. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Альтшуллер Г.С. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 410 с.
7. Альтшуллер Г.С. Профессия – поиск нового (ФСА и теория решения изобретательских задач как система выявления резервов экономии) / Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотин, В.И. Филатов. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1985. – 196 с.
8. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука / Г.С. Альтшуллер. – М.: Советское радио, 1979. – 175 с.
9. Амелюк В.І. Технічна творчість учнів / В.І. Амелюк, В.М. Зайончик, В.К. Сидоренко, В.Є. Шмельов. – К: Центр учбової літератури, 2010. – 370 с.
10. Андриевский Р. А. Основы наноструктурного материаловедения. Возможности и проблемы / Р. А. Андриевский. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 252 с.
11. Антропов Л.И. Коррозия и защита от коррозии. / Л.И. Антропов, И.С. Погорелов // Итоги науки и техники. М.: ВИНТИ, 1973. – Т.2. – С. 27-112.
12. Бочкарев В.В. Оптимизация технологических процессов органического синтеза: учебное пособие / В.В. Бочкарев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 185 с.

13. Всемирная организация интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL : <http://www.wipo.int>. – Название с экрана.
14. Дамаскин Б.Б. Электрохимия / Б.Б. Дамаскин, О.А. Петрий, Г.А. Цирлина. – М.: Химия, КолосС, 2006. – 672 с.
15. Головин Ю.И. Наномир без формул / Ю.И. Головин; под ред. Л. Н. Патрикеева. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 543 с.
16. Жук Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов / Н.П. Жук. – М.: Химия, 1976. – 476 с.
17. Заёнчик В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности: Методы и организация: Учебн. для высш. учеб. заведений/ В.М. Заёнчик, А.А. Карачев, В.Е. Шмелев. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.
18. Заенчик В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности: Предметная среда и дизайн: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Заенчик, А.А. Карачев, В.Е. Шмелев. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.
19. Злотин Б.Л. Решение исследовательских задач / Б.Л. Злотин, А.В.Зусман. – Кишинев: МНТЦ «Прогресс»; Картя Молдовеняска, 1991. – 204 с.
20. Колесов С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2007. – 535 с: ил.
21. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник для вузов / Н.Н. Лебедев. – 4-е изд. – М.: Химия, 1988. – 592 с.
22. Офіційний веб-портал Державної служби інтелектуальної власності України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.sips.gov.ua>. – Назва з екрану.
23. Пентюк Б.М., Назаренко І.І., Вірник М.М. Основи патентознавства та інтелектуальної власності. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 195 с.
24. Поиск новых идей: от озарения к технологии (теория и практика решения изобретательских задач) / [Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А. В., Филатов В.И.]. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989. – 381 с.
25. Програма з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Технологія хімічних виробництв / О. С. Шепеленко. – Х., 2013.
26. Покараев Г.М. Ресурсосбережение: проблемы и решения / Г.М. Покараев. – М.: Экономика, 1990.-141 с.
27. Решетников С.М. Ингибиторы кислотной коррозии металлов / С.М. Решетников. – Л.: Химия, 1986. – 144 с.
28. Розенфельд И.Л. Ингибиторы коррозии / И.Л. Розенфельд. – М.: Химия, 1977. – 352 с.
29. Ростовський В.С. Основи наукових досліджень і технічної творчості: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.С. Ростовський, Н.В. Дібрівська; – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 96 с.

30. Саламатов Ю.П. Как стать изобретателем. 50 часов творчества: Книга для учителя / Ю.П. Саламатов. – М.: Просвещение, 1990. – 240 с.
 31. Сахненко М.Д., Ведь М.В., Ярошок Т.П. Основи теорії корозії та захисту металів. – Харків: НТУ «ХП», 2005. – 240 с.
 32. Технічна творчість учнів [Підручник] / [Амелькін В.І., Зайончик В.М., Сидоренко В.К., Шмельов В.Є.] – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 458 с.
 33. Техническое моделирование и конструирование: учеб. пособие / [Колотилова В.В., Рузаков В.А., Иванов Ю.И. и др.]; под. общ. ред. В.В. Колотилова. – М.: Просвещение, 1983. – 255 с.
 34. Техническое творчество учащихся: книга для бакалавров и учителей технологии / В.М. Заёнчик [и др.]; под ред. А.А. Карачева. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 430 с.
 35. Тринг М. Как изобретать? / М. Тринг, Э. Лейтуэйт. – М.: Мир, 1980. – 272 с.
 36. Українське агентство з авторських і суміжних прав [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://uastrg.kiev.ua>. – Назва з екрану.
 37. Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL : <http://www.fips.ru>. – Название с экрана.
 38. Химическая технология неорганических веществ / (Ахметов Т.Г., Порфирьева Р.Т., Бусыгин В.М. и др.); под ред. Т.Г. Ахметова. Кн. 1. – М.: Высш. шк., 2002. – 688 с.
 39. Химическая технология неорганических веществ / (Ахметов Т.Г., Порфирьева Р.Т., Бусыгин В.М. и др.); под ред. Т.Г. Ахметова. Кн. 2. – М.: Высш. шк., 2002. – 534 с.
 40. Химическая технология органических веществ: учеб. пособие / Т.П. Дьячкова, В.С. Орехов, М.Ю. Субочева, Н.В. Воякина. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 172 с.
- Нанотехнологія та її інноваційний розвиток: монографія / В.С. Пономаренко, Ю.Ф. Назаров, В.П. Свідерський, І.М. Ібрагімов. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2008. – 280 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «УКРАЇНСЬКА МОВА»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Українська мова як навчальний предмет виконує ряд важливих освітніх функцій. Зокрема, вона – об'єкт пізнання, осмислення її суті як соціального феномену. Але головна функція рідної мови полягає в тому, що вона є засобом спілкування, пізнання культурних цінностей, а також засобом самовираження особистості. Завдяки їй діти одержують знання про довкілля, входять у колектив, долучаються до національної і світової культури. Мисле твірна функція рідної мови сприяє розвитку інтелекту учнів – їхньої пам'яті, логічного

мислення, уяви, творчих здібностей. Через мову вони засвоюють моральні поняття, ідеї та ідеали, виробляють власні переконання, ціннісні орієнтири. Як форма вияву національної та особистісної свідомості вона є засобом самопізнання, саморозвитку і самореалізації людини. Досконале володіння рідною мовою забезпечує здійснення творчих можливостей учнів у всіх сферах життя.

Метою програми є формування компетентностей у процесі поглибленого вивчення української мови й науково-дослідницької діяльності.

Основні завдання полягають у формуванні в учнів таких компетентностей:

- *пізнавальної*: поглиблення лінгвокультурних та культурологічних знань, ознайомлення із головними чинниками науково-дослідницької роботи;
- *практичної*: засвоєння мовного матеріалу засобами самостійної, індивідуальної, диференційованої навчальної практичної роботи; вироблення умінь і навичок в усіх видах мовленнєвої діяльності (аудіювання, читання, говоріння, письмо) та в різних сферах спілкування (особистісна, публічна, освітня); формування навичок науково-дослідницької діяльності;
- *творчої*: розвиток мовленнєвих здібностей, ораторської майстерності, підвищення інтересу до пізнавально-пошукової діяльності. Реалізація потенційних творчих можливостей особистості;
- *соціальної*: виховання громадської свідомості, формування національних і загальнолюдських культурних і духовних цінностей, Розвиток соціалізації і загальної реалізації особистості.

Програма розроблена для учнів 9-11 класів і передбачає навчання дітей у групах основного рівня протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 324 год. (9 год. на тиждень). Кількісний склад навчальної групи – 10-17 учнів.

Програма створена відповідно до вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (освітня галузь «Мова і література»).

Програма передбачає теоретичні, практичні заняття, а також науково-дослідницьку діяльність.

Тематичний план програми містить 4 блоки:

- 1) лінгвістичний;
- 2) комунікативно-практичний;
- 3) культурологічний;
- 4) дослідницький.

Заняття лінгвістичного блоку мають на меті систематизувати, узагальнити й поглибити знання учнів із розділів «Лексика. Фразеологія», «Морфологія», «Синтаксис», «Стилістика».

Теми комунікативно-практичного блоку допоможуть засвоїти основні правила мовленнєвого етикету й культури спілкування, здобути навички виступу перед аудиторією та ведення дискусії.

Культурологічний блок передбачає ознайомлення слухачів із звичаями, традиціями, мистецькими скарбами, духовною культурою України і

безпосередньо регіону мешкання. Тематику занять керівник гуртка визначає відповідно до особистих запитів та інтересів вихованців.

Зміст консультативно-дослідницького блоку розрахований на засвоєння умінь і навичок науково-дослідницької роботи, яка покликана стати ефективним методом поєднання теоретичних знань із практичною діяльністю та сучасними науковими технологіями. Гуртківці знайомляться з методами оцінки, аналізу та обробки інформації; навчаються грамотно оформляти власне дослідження; удосконалюють уміння публічного виступу, ведення діалогу; одержують поглиблені знання з предмета.

Програмою передбачена індивідуальна робота з учнями, розрахована на підвищення якості знань і вмінь учнів.

Для отримання належних результатів і досягнення поставленої мети керівник гуртка може використовувати як класичні методи роботи (бесіда, дискусія, лекція, метод вправ, спостереження над мовою, пояснення, робота з підручниками, посібниками), так і різні форми інтерактивного навчання («діалог», «синтез думок», «ротажні трійки», робота в парах, спільний проект, рольова гра та ін.).

Перевірка та оцінювання знань й умінь учнів здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин і конкурсів різного рівня, зокрема конкурсу-захисту робіт у Малій академії наук.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	3	3	6
2	Розділ 1. Лінгвістика	39	63	102
3	1.1. Лексика. Фразеологія	6	9	15
4	1.2. Будова слова. Орфографія	6	6	12
5	1.3. Морфологія і правопис	9	12	21
6	1.4. Синтаксис і пунктуація	15	30	45
7	1.5. Стилїстика	3	6	9
8	Розділ 2. Основи мовленнєвої комунікації	21	33	54
9	Розділ 3. Культурологія	12	24	36
10	Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність	33	57	90
11	Розділ 5. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи	6	24	30
12	Підсумок	3	3	6
Разом		117	207	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (6 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання навчального курсу. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Організаційні питання. Рекомендована література

Практична частина. Написання тесту з метою перевірки рівня підготовки дітей.

Розділ 1. Лінгвістика (102 год.)

1.1. Лексика. Фразеологія (15 год.)

Теоретична частина. Основні відомості з лексикології. Лексичне значення слова. Пряме і переносне значення слова. Однозначні і багатозначні, стилістично та емоційно нейтральні і стилістично та емоційно забарвлені слова..

Групи слів за значенням, походженням та сферою вживання.

Синоніми та антоніми (лексичні та контекстуальні), омоніми, пароніми.

Фразеологізми, їхні різновиди, стилістична належність, роль у мовленні.

Перифрази, їхні функції.

Практична частина. Робота зі словниками різних типів (тлумачним, перекладним, словниками синонімів та антонімів, фразеологічним тощо), схемами, таблицями. Виконання вправ.

1.2. Будова слова. Орфографія (12 год.)

Теоретична частина. Будова слова та значення морфем. Способи творення слів.

Принципи українського правопису. Написання разом, окремо, через дефіс. Правила переносу слів.

Практична частина. Робота зі словниками різних типів (морфемним, словотвірним, орфографічним тощо), схемами, таблицями. Виконання вправ. Укладання власного словничка (списки слів для запам'ятовування).

1.3. Морфологія і правопис (21 год.)

Теоретична частина. Лексичне та граматичне значення слова. Частина мови. Граматичні характеристики частин мови.

Самостійні частини мови, найскладніші орфограми.

Службові частини мови, найскладніші орфограми.

Практична частина. Робота з довідниками з морфології, посібниками, таблицями, картками. Виконання вправ.

1.4. Синтаксис і пунктуація (45 год.)

Теоретична частина. Синтаксичні одиниці, їх види, будова, способи вираження. Вияв у словосполученні національної специфіки мови.

Речення і висловлення. Дане і нове в реченні.

Просте речення. Ускладнення простого речення звертаннями, вставними й вставленими конструкціями. Ускладнення простого речення однорідними і відокремленими членами речення.

Складне речення, розділові знаки в складному реченні. Складні речення з різними видами зв'язку.

Способи передачі чужого мовлення: пряма та непряма мова. Цитати. Розділові знаки.

Практична частина. Робота з довідниками, підручниками, посібниками, таблицями-схемами, з метою закріплення пунктуаційних вмінь і навичок. Виконання вправ, тестів.

1.5. Стилїстика (9 год.)

Теоретична частина. Стилї і жанри мовлення. Особливості наукового стилю.

Практична частина. Виконання вправ на закріплення вмінь щодо визначення стилів і жанрів мовлення, побудови тексту.

Розділ 2. Основи мовленнєвої комунікації (54 год.)

Теоретична частина. Мовленнєва комунікація, її характеристика. Вербальна комунікація. Невербальна комунікація, її місце і функції в міжособистісному спілкуванні.

Етикет і мовлення. Культура поведінки, культура спілкування та мовленнєвий етикет.

Виступ перед аудиторією. Культура мовлення під час публічного виступу. Специфіка ведення наукового діалогу.

Практична частина. Укладання правил мовця і слухача.

Виступи на обрану тему. Аналітична робота: виявлення недоліків у виступі, коментування, поради.

Розділ 3. Культурологія (36 год.)

Теоретична частина. Культурологія як наука.

Література, що знайомить з історією, звичаями, традиціями, мистецькими скарбами, духовною культурою народу.

Практична частина. Читання й обговорення текстів, перегляд документальних, художніх фільмів.

Тематичні семінари.

Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність (90 год.)

Теоретична частина. Предмет і сутність науки та її головна функція. Основні психологічні риси діяльності вчених. Види учнівських науково-дослідницьких робіт. Організація наукового дослідження. Вибір проблеми та вимоги до теми дослідження. Мета і завдання дослідницької роботи.

Розроблення структури дослідження. Вивчення історичного аспекту проблеми.

План-проспект.

Загальні і спеціальні методи дослідження, методика визначення матеріалу та об'єкта дослідження.

Принципи збирання інформаційного матеріалу, ознайомлення з науковою літературою, запис бібліографії.

Конспектування прочитаного. Види конспектів: текстуальні, змішані. Тематичні виписки, тези, план.

Правила оформлення дослідницької роботи.

Варіанти наочних матеріалів для захисту науково-дослідницької роботи.

Підготовка доповіді. Правила складання плану захисту наукової роботи.

Культура мовлення під час ведення дискусії.

Практична частина. Складання індивідуальних планів роботи. Визначення теми, мети й завдань, методів наукового дослідження. Розроблення плану-проспекту, структури наукового дослідження. Робота з пошуковими системами. Написання дослідницької роботи. Підготовка мультимедійної презентації. Складання плану захисту роботи. Виголошення доповіді. Обговорення виступів.

Розділ 5. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи (30 год.)

Практична частина. Екскурсії до музеїв, бібліотек, наукових установ, вищих навчальних закладів.

Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах.

Підсумок (6 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація кращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Поради і рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні відомості з лексикології, фразеології;
- морфемі слова;
- самостійні та службові частини мови;
- найчастіше вживані вставні конструкції;
- відокремлені та однорідні члени речення;
- основні відомості про складне речення, види складних речень, розділові знаки в реченнях;
- правила з орфографії, пунктуації;
- стилі і жанри мовлення;
- мовні особливості наукового стилю;
- етикетні правила спілкування; найважливіші світоглядні, етичні та інші поняття, відображені в мові;
- визначних діячів; суспільно-політичні події, державну символіку; побут населення міст, сіл, культурно-архітектурні пам'ятки, музеї, театри тощо;
- особливості дослідницької роботи;
- структуру наукового дослідження;
- методи дослідження;
- правила оформлення результатів наукової роботи;
- правила укладання списків використаної літератури;

- варіанти наочних матеріалів для захисту науково-дослідницької роботи;
- етапи захисту роботи;
- правила наукової дискусії.

Вихованці мають уміти:

- вживати наукову термінологію;
- користуватися різними видами словників;
- пояснювати значення фразеологізмів і правильно використовувати їх у мовленні;
- використовувати слова з урахуванням значення їх морфем; користуватися морфемним та словотвірним словниками;
- знаходити вивчені орфограми і пояснювати їх за допомогою правил, знаходити й виправляти орфографічні помилки;
- розпізнавати самостійні частини мови, знаходити вивчені орфограми, пояснювати їх за допомогою правил;
- розпізнавати службові частини мови, знаходити вивчені орфограми, пояснювати їх за допомогою правил;
- правильно використовувати в мовленні речення із звертаннями, вставними конструкціями;
- будувати науковий текст;
- правильно використовувати в тексті цитати, розставляти розділові знаки;
- визначати особливості правильного мовлення, висловлюватись відповідно до норм культури мовлення;
- формулювати думку у всіх стилях і жанрах мовлення;
- сприймати усне та писемне мовлення, відтворювати готові тексти, вдосконалювати написане;
- уважно слухати інших людей, осмислювати й запам'ятовувати почуте і прочитане, робити короткі записи в процесі слухання і читання, робити висновки, висловлювати власну думку щодо сприйнятого;
- відрізняти тексти наукового стилю від текстів інших стилів;
- виступати перед аудиторією: правильно звертатися, вибирати інтонацію, темп і гучність виступу;
- дотримуватись правил мовленнєвої поведінки відповідно до загальнолюдських норм та національної специфіки культури;
- визначати тему і завдання дослідження, аргументувати вибір; використовувати різні методи, визначати матеріал та об'єкт дослідження;
- визначати і аргументувати актуальність роботи, теоретичне і практичне значення, особистий внесок автора, новизну та перспективність роботи;
- працювати з пошуковими системами, бібліографічним покажчиком;
- давати стислий аналіз прочитаної літератури з обраної теми;
- грамотно оформляти роботу;
- користуватися комп'ютерними програмами;
- створювати мультимедійні презентації;
- складати план захисту науково-дослідницької роботи;

- готувати виступ і виголошувати його з урахуванням ситуації спілкування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агейкіна Р. Організація роботи МАН / Р. Агейкіна, Л. Романенко, Л. Вовк // Управління школою. – 2004. – № 32.
2. Барецька О. Мала академія наук – дослідницький спосіб мислення / О. Барецька // Директор школи. – 2004. – № 7.
3. Барецька О. Мала академія наук – шлях до дослідницького пошукового способу мислення / О. Барецька // Управління школою. – 2004. – № 32.
4. Биби́к С. П. Словник епітетів української мови / С. П. Биби́к, С. Я. Єрмоленко. – К.: Довіра, 1998.
5. Богдан Є. Мовний етикет українців : традиції і сучасні / Є. Богдан. – К.: Рідна мова, 1998.
6. Бусел В. Т. Великий тлумачний словник сучасної української мови / В. Т. Бусел. – К., Ірпінь : ВТФ «Перун», 2001.
7. Вирган І. О. Російсько-український словник сталих виразів / І. О. Вирган, М. М. Пилинська. – Х.: Прапор, 2000.
8. Вивчення фразеології в середній школі : посіб. для вчителя / В. Д. Ужченко. – К.: Рад. шк., 1990.
9. Волощак М. Неправильно – правильно : довідник з українського слововживання. За матеріалами ЗМІ / М. Волощак. – К., 2000.
10. Ганич Д. І. Словник лінгвістичних термінів / Д. І. Ганич, І. С. Олійник. – К.: Вища школа. Гол. вид-во, 1985.
11. Головащук С. І. Складні випадки наголошення. Словник-довідник / С. І. Головащук. – К.: Либідь, 1995.
12. Головащук С. І. Словник-довідник з українського літературного слововживання / С. І. Головащук. – К.: Наук. думка, 2004.
13. Головащук С. І. Українське літературне слововживання: словник-довідник / С. І. Головащук. – К.: Вища школа, 1995.
14. Городенська К. Українське слово у вимірах сьогодення / Катерина Городенська. – К.: КММ, 2014.
(<http://www1.nas.gov.ua/institutes/iium/Structure/Departments/Department3/employees/Pages/horodenska.aspx>)
15. Демська О. Словник омонімів української мови / Демська О., Кульчицький І. – Львів : Фенікс, 1996.
16. Єрмоленко С. Я. Нариси з української словесності (Стилістика та культура мови) / С. Я. Єрмоленко. – К.: Довіра, 1999.
17. Єрмоленко С. Я. Українська мова. Короткий тлумачний словник лінгвістичних термінів / Єрмоленко С. Я., Биби́к С. П., Тодор О. Г.; за ред. С. Я. Єрмоленко. Основи теорії мовленнєвої комунікації К.: Либідь, 2001.
18. Калашник В. С. Словник фразеологічних антонімів української мови / Калашник В. С., Ж. В. Колоїз. – К.: Довіра, 2001.
19. Караванський С. Практичний словник синонімів української мови / С. Караванський. – К.: Кобза, 1993. – 472 с.

20. Ковтун Т. В. Основи теорії мовленнєвої комунікації / Т.В. Ковтун. – К.: МІЛП, 2002.
21. Кочерган М. П. Словник російсько-українських міжмовних омонімів («фальшиві друзі перекладача») / М. П. Кочерган. – К.: Академія, 1997.
22. Культура мови на щодень / Дзюбишина-Мельник Н. Я., Дужик Н. С., Єрмоленко С. Я., Ленець К.В., Пустовіт Л. О. – К.: Довіра, 2000.
23. Макарова О. Як писати роботу на конкурс МАН / О. Макарова // Шкільний світ. – 2005. – № 40.
24. Мойсієнко А. К. Сучасна українська літературна мова. Синтаксис простого ускладненого речення: [навч. посібник для вищих навчальних закладів] / А. К. Мойсієнко. – К.: ПП І. Січовик, 2006.
25. Муромцев І. В. Морфеміка і словотвір сучасної української мови: [учбовий посібник] / І. В. Муромцев. – Харків: Вид-во Харк. держ. ун-ту, 1980.
26. Німчук В. В. Про графіку та правопис як елементи етнічної культури і історії / В. В. Німчук // Мовознавство. – 1990. – № 1, 2, 3, 6.
27. Образи рідної мови / В. Д. Ужченко. – Луганськ: Знання, 1999.
28. Орфографічний словник української мови / укл. Головашук С. І., Пешак М. М., Русанівський В. М., Тараненко О. О. – К.: Довіра, 1994.
29. Орфоепічний словник / укл. М. І. Погрібний. – К.: Рад. шк., 1984.
30. Подольська Е. А. Культурологія: навч. посіб. / Е. А. Подольська. – вид. 2-е. – К.: Центр навч. л-ри, 2005.
31. Полюга Л. М. Словник антонімів української мови / Л. М. Полюга. – К.: Довіра, 2001.
32. Полюга Л. М. Словник синонімів української мови / Л. М. Полюга. – К.: Довіра, 2001.
33. Пономарів О. Д. Культура слова: Мовностилістичні поради / Олександр Пономарів. – К.: Либідь, 2001. (<http://ponomarov-kultura-slova.wikidot.com/>)
34. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін.; упоряд. О. В. Лісовий, С.О. Лихота]. – К.: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – Вип. 2.
35. Сапіга В. К. Українські народні свята та звичаї / В. К. Сапіга. – К.: Т-во «Знання України», 1993.
36. Скрипник Л. Г. Власні імена людей: словник-довідник / Скрипник Л. Г., Дзятківська Н. П. – К.: Наук. думка, 1996.
37. Словник антонімів української мови / за ред. Л. С. Паламарчука. – К.: Довіра, 2001.
38. Словник іншомовних слів / уклад. Л. О. Пустовіт та ін. – К.: Довіра, 2000.
39. Словник іншомовних слів: близько 10000 слів / Є. І. Мазніченко (ред.), С. М. Морозов (уклад.), Л. М. Шкарапута (уклад.). – К.: Наук. думка, 2000.
40. Словник синонімів української мови: У 2 т. / А. А. Бурячок (ред.). – К.: Наук. думка, 1999.
41. Словник української мови: в 11 т. – К.: Наук. думка, 1970-1980. – Режим доступу: <http://sum.in.ua/>
42. Стеченко Д. М. Методологія наукових досліджень: підручник. / Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. – 2-е вид., перероб. і доп. К.: Знання, 2007.

43. Сучасна українська літературна мова / за ред. А. П. Грищенка. – К. : Вища шк., 1997.
44. Сучасна українська літературна мова : підручник / за ред. М. Я. Плющ. – К., 1994 (2003).
45. Сучасна українська мова : підручник / за ред. О. Д. Пономарева. – К., 1997 (2005).
46. Тормоса Ю. Г. Основи наукових досліджень : навч.-метод. посіб. для самот. вивч. дисц. / Ю. Г. Тормоса. – К. : КНЕУ, 2003.
47. Тоцька Н. І. Сучасна українська літературна мова: Фонетика, орфоепія, графіка, орфографія / Н. І. Тоцька. – К. : Вища шк., 1981.
48. Українська мова (академічний рівень) // навчальні програми для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів // <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/ukr-m-ak.pdf>.
49. Українська мова : Енциклопедія / [ред. кол. : В. М. Русанівський, О. О. Тараненко (співголови), М. П. Зяблюк та ін.]. – К. : Укр. енцикл., 2000.
50. Українська мова : навчальний посібник / Пазяк О.М., Сербенська О.А. та ін. – К. : Либідь, 2000.
51. Український мовно-інформаційний фонд НАН України: мова, інформатика, лінгвістика// <http://www.ulif.org.ua/UMIF/>
52. Український орфографічний словник / Уклад. : М. М. Пещак та ін. – К. : Довіра, 2002.
53. Український правопис / Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні НАН України, Ін-т укр. мови НАН України. – К., 2008.
54. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень : конспект лекцій : посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А. С. Філіпенко. – К. : Академвидав, 2004.
55. Чак Є. Д. Складні випадки правопису та слововживання / Є. Д. Чак. – К. : А.С.К., 1998.
56. Чорницький Я. Я. Культурологія. Теорія. Практика. Самостійна робота: навч. посіб. для вузів / Я. Я. Чорницький. – К. : Центр навч. літ-ри, 2004.
57. Шевелева Л. А. Український правопис у таблицях : Правила, винятки, приклади, коментарі / Л. А. Шевелева ; за ред. проф. А. О. Свашенко. – Харків : Світ дитинства, 1997.
58. Юрченко Т. Дослідницька робота як засіб активізації творчих здібностей учнів / Т. Юрченко // Завуч. – 2004. – № 29. – вкладка.
59. Ющук І. П. Українська мова // І. П. Ющук. – К. : Либідь, 2006.
60. Ющук І. П. Українська мова / І. П. Ющук. – К. : Либідь, 2004.
61. Ющук І.П. Практикум з правопису української мови / І. П. Ющук. – К. : Освіта, 1994.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «УКРАЇНСЬКЕ ЛІТЕРАТУРОЗНАВСТВО»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Відповідно до нового Державного стандарту *метою* літературного компоненту в основній школі є розвиток особистості учня, формування в нього читацької культури, літературної компетентності, гуманістичного світогляду, розширення культурно-пізнавальних інтересів особистості, виховання любові, поваги до традицій українського народу, толерантного ставлення до культурних традицій інших народів.

Літературознавча змістова лінія передбачає вивчення літературних творів у єдності змісту і форми, оволодіння учнями основними літературознавчими поняттями, застосування їх у процесі аналізу та інтерпретації художніх творів, розгляд літературних явищ і фактів у контексті літературного процесу, виявлення специфіки літературних напрямів, течій, шкіл у розвитку української літератури, розкриття жанрово-стильових особливостей художніх творів, ознайомлення учнів з основними принципами художнього перекладу.

Організація літературно-мистецької освіти школярів потребує формування спеціальних навичок читацької діяльності учнів шляхом введення їх у науковий простір через формат участі в роботі секцій, гуртків Малої академії наук, головними завданнями яких має бути розвиток читацької компетентності й широкої культури школярів, поглиблення їхньої літературно-мистецької освіти, виявлення філологічних та науково-дослідницьких здібностей обдарованої молоді.

Метою освітньої програми є формування компетентностей особистості в процесі науково-дослідницької діяльності у галузі українського літературознавства, поетапний аналіз літературного процесу XIX–XXI ст.; тематичне окреслення блоків літературознавчого, літературно-критичного та пов'язаного з поезикою літературного твору матеріалу.

Завдання програми гуртка передбачають таке: допомогти слухачам гуртка вільно орієнтуватися в літературному просторі; дати уявлення про поважний пласт матеріалу історико-культурологічного, філософського, соціологічного, політологічного характеру; розглянути літературний твір в органічній єдності з культурним життям України XX століття та як складову культурологічного процесу у світовому вимірі.

Також основні завдання полягають у формуванні в учнів таких компетентностей:

- *пізнавальної*: поглиблення літературознавчих, краєзнавчих та культурологічних знань; розширення системи знань з історії та теорії літератури; прищеплення інтересу до наукового пізнання української літератури; ознайомлення зі специфікою науково-дослідницької роботи; виховання інтересу до творчої, пошукової діяльності;

- *практичної*: розвиток читацьких умінь, навичок працювати з літературним матеріалом різного характеру; вироблення вміння використовувати самостійно здобуті знання для розв'язання визначеного навчального завдання з літератури; формування навичок пошуково-дослідницької діяльності;

- *творчої*: формування самостійного, критичного, творчого мислення; розвиток літературно-творчих та мовленнєвих здібностей, мотиваційної сфери, чутливості до нових ідей, умінь творчо підходити до розв'язання різного роду навчальних завдань; підвищення інтересу до пізнавально-пошукової діяльності;

- *соціальної*: виховання засобами художнього слова морально-естетичної культури, національної самосвідомості та власної людської гідності; розвиток умінь виявляти творчу самостійність, ініціативу, волю, організувати власну діяльність, володіти правилами етики співробітництва; реалізація творчих здібностей; допомога у профорієнтації.

Програма розрахована на навчання вихованців 10-11 класів, вищого рівня протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 324 год (9 год на тиждень).

Кількісний склад навчальної групи – 10-15 вихованців.

У змісті програми враховані вимоги Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти з галузей «Мова і література», «Суспільствознавство», «Естетична культура».

Освітня програма передбачає поєднання теоретичного матеріалу з практичними завданнями. На заняттях гуртка використовуються як основні традиційні методи навчання (пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, евристичний, дослідницький, метод взаємодії слухача та викладача, метод самостійної роботи слухача), так і нові інтерактивні методики навчання (робота в парах, групах, карусель, мікрофон, мозковий штурм, мозаїка тощо). Серед організаційних форм перевага надається навчальній лекції, лекції з коментарем, практичним заняттям, семінарам, самостійній роботі, індивідуальній, бібліографічним практикумам.

Індивідуальна робота передбачає консультації з науково-дослідницької роботи, роботу в архівах, бібліотеках, роботу з каталогами, інтерв'ювання, анкетування, підготовку до різноманітних конкурсів. Контроль знань здійснюється у формі тестування, перевірки творчих робіт, розв'язання евристичних та проблемно-пошукових завдань.

На заняттях гуртка застосовуються різноманітні засоби навчання: друковані, технічні, екранні, засоби слухової наочності.

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

Вищий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	1	3
2	Розділ 1. Літературознавство як система. Основні і допоміжні галузі літературознавства.	3	3	6
3	Розділ 2. Література як вид художньої творчості. Специфіка й основні функції літератури.	6	3	9
4	Розділ 3. Літературно-художній твір як поняття.	12	12	24
5	Розділ 4. Літературно-художній образ. Художній образ як форма відображення.	11	12	23
6	Розділ 5. Проблеми літературної генології. Синтезовані міжродові жанрові форми.	9	9	18
7	Розділ 6. Літературний процес. Внутрішні фактори розвитку літературного процесу.	24	12	36
8	Розділ 7. Літературна епоха, напрям, течія, школа	18	6	24
9	Розділ 8. Аналіз літературного твору. Єдність змісту і форми	15	15	30
10	Розділ 9. Організація науково-дослідницької діяльності	17	24	41
11	Розділ 10. Написання та оформлення наукової роботи	14	39	53
12	Розділ 11. Орієнтовні напрями і теми науково-дослідницьких робіт учнів Малої академії наук України (секція «Українська література»)	15	9	24
13	Розділ 12. Ораторське мистецтво. Наукова дискусія	6	9	15
14	Розділ 13. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи	3	12	15
15	Підсумок	1	2	3
Разом		156	168	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання навчального курсу. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка.

Презентація гуртка української літератури: виставка-добірка учнівських наукових робіт, зустріч з переможцями конкурсів-захистів, представлення науковців та наукових керівників із базових вищих навчальних закладів.

Практична частина. Написання тесту з метою перевірки рівня підготовки учнів.

Літературознавство як система.

Розділ 1. Літературознавство як система.

Основні і допоміжні галузі літературознавства (6 год.)

Теоретична частина. Проблема термінологічної назви науки про літературу (літературознавство, наука про літературу, філологія, теорія літератури). Місце літературознавства серед інших філологічних та гуманітарних дисциплін, його специфіка.

Основні галузі науки про літературу: теорія літератури, історія літератури, літературна критика. Компаративістика та її відношення до інших літературознавчих дисциплін. Проблема приналежності літературної критики до літературознавчої науки.

Допоміжні літературознавчі дисципліни: історіографія, текстологія, бібліографія, їх проблематика і функції.

Практична частина. Укладання термінологічного словничка.

Розділ 2. Література як вид художньої творчості.

Специфіка й основні функції літератури (9 год.)

Теоретична частина. Фольклорна поезія. Літературна поезія. Проза. Відношення мистецтва до дійсності. Антична теорія наслідування (мімезис) та її модифікація. Гносеологічна функція літератури. Література як діалог. Художність – інтегративна єдність пізнавальної, аксіологічної (ціннісної) та комунікативної функції літератури. Мова як інструмент літератури.

Практична частина. Укладання термінологічного словничка.

Розділ 3. Літературно-художній твір як поняття (23 год.)

Теоретична частина. Літературно-художній твір як поняття. «Твір» і «текст» в сучасній гуманітаристиці. Склад літературного твору: форма і зміст. Дискусії в сучасній науці щодо теоретичного окреслення понять «форма» і «зміст» художнього твору. Художній світ літературного твору.

Персонаж та його ціннісна орієнтація. Персонаж і письменник (герой і автор).

Свідомість і самосвідомість персонажа. Психологізм. Портрет. Діалог і монолог.

Природа в літературному творі. Пейзаж.

Художній час і простір. Сюжет та його функції.

Сюжет і конфлікт.

Композиція літературного твору.

Художня мова. Лексичний і синтаксичний рівні художньої мови. Фоніка (звукова організація художньої мови).

Основи віршування. Системи віршування (силабічна, силабо-тонічна, тонічна).

Фольклорне віршування. Верлібр. Строфічна організація поетичного твору.

Практична частина. Виконання творчих завдань на закріплення вмінь аналізувати персонажів літературного твору; формування навичок аналізу часово-просторової організації літературного твору, сюжету й композиції; визначення віршової організації поетичного твору.

Розділ 4. Літературно-художній образ (24 год.)

Теоретична частина. Художній образ як форма відображення дійсності. Автологічний тип художнього образу. Металогічний тип художнього образу. Визначення художнього образу. Структура літературно-художнього образу. Види літературно-художнього образу.

Практична частина. Семінар «Літературно-художній образ. Різновиди образів».

Підготовка доповіді та мультимедійної презентації на тему «Мій улюблений художній образ».

Розділ 5. Проблеми літературної генології.

Синтезовані міжродові жанрові форми (18 год.)

Теоретична частина. Поняття про літературний рід. Історія вивчення родів літератури. Жанр як система. Поняття жанрової форми. Родові ознаки та особливості епосу, драми та лірики. Міжродові жанрові форми.

Практична частина. Презентація «Жанри епосу /драми/ лірики». Укладання термінологічного словника.

Розділ 6. Літературний процес (36 год.)

Теоретична частина. Внутрішні фактори розвитку літературного процесу. Традиції та новаторство. Відштовхування. Запозичення. Наслідкування. Пародіювання. Ремінісценція. Парафраза. Варіація. Натяк. Репродукція.

Практична частина. Семінар «Літературний процес та осмислення його зв'язків із суспільним життям».

Написання твору на тему «Проблема традицій і новаторства в розвитку української літератури періоду (на вибір)».

Розділ 7. Літературна епоха, напрям, течія, школа.

Напрямок, течія, стиль (24 год.)

Теоретична частина. Динаміка зміни літературних стилів. Своєрідність літератури античності. Основні риси літератури епохи середньовіччя.

Особливості літературного розвитку ренесансу. Своєрідність літератури бароко.

Літературна специфіка просвітництва (класицизм і сентименталізм). Література романтизму, тип романтичного героя. Реалізм як літературний напрям. Модернізм, його напрями й течії. Головні ознаки постмодерної літератури.

Практична частина. Складання таблиці «Літературна епоха, напрям, течія, школа».

Семинар «Особливості літератури доби античності, середньовіччя, ренесансу, бароко, просвітництва, романтизму, реалізму, модернізму, постмодернізму».

Підготовка доповіді та мультимедійної презентації на тему «Жанрові особливості української літератури доби (на вибір)».

Проведення самостійно підготовленого заняття на тему «Сучасна постмодерна українська література: загальна характеристика, нові імена, літературні течії, організації».

Семинар «Література рідного краю». Написання тесту.

Розділ 8. Аналіз літературного твору. Єдність змісту і форми (30 год.)

Теоретична частина. Принципи й методи дослідження літературного твору

Наукова творчість як одна з умов розвитку філологічної обдарованості.

Основні принципи дослідження. Опис і аналіз, літературознавча інтерпретація, контекстуальне вивчення.

Біографічний та культурно-історичний методи вивчення літературного твору.

Порівняльно-історичний метод дослідження.

Психологічний та психоаналітичний підходи до вивчення літератури.

Основи структурно-семіотичного методу дослідження.

Принципи постколоніальної критики та їх застосування у вивченні літературних явищ.

Практична частина. Виконання творчих завдань на закріплення вмінь користуватися різними методами дослідження літературного твору.

Розділ 9. Організація науково-дослідницької діяльності (41 год.)

Теоретична частина. Перспективні напрями наукових досліджень у літературознавстві. Вибір теми наукового дослідження. Чіткість та науковість формулювання теми. Об'єкт та предмет дослідження. Структура наукового дослідження. План роботи. Вступна частина наукової роботи. Мета та завдання дослідження. Аналіз проблеми в науковій літературі й практиці. Обґрунтування актуальності і відповідності проблеми сучасним вимогам суспільства. Методи дослідження. Теоретична та практична цінність науково-дослідницької роботи.

Пошук інформації та методика опрацювання наукової літератури.

Практична частина. Розробка концепції дослідження, визначення мети та завдань роботи. Створення перспективного схематичного плану дослідницької діяльності.

Складання плану наукової роботи. Вибір методів дослідження. Підбір теоретичних, критичних та історико-літературних джерел, необхідних для роботи.

Ознайомлення з різновидами каталогів у бібліотеці, оформлення талона замовлень у бібліографічному відділі; презентація «Українського філологічного Інтернету»; обробка даних електронної мережі.

Розділ 10. Написання та оформлення наукової роботи (53 год.)

Теоретична частина. Науковий стиль, його підстилі. Сфера використання, типові стилістичні орієнтири.

Основні вимоги до написання різних видів учнівських дослідницьких робіт.

Вимоги до оформлення науково-дослідницьких робіт.

Бібліографічний опис наукових джерел, специфіка їх опрацювання. Редагування та корегування роботи.

Практична частина. Створення вступної частини наукового дослідження. Узагальнення попередньої підготовчої роботи (обґрунтування актуальності, новизни, мети та завдань дослідження, короткий огляд ступеня розробки проблеми). Структурування основної частини наукової роботи, укладання розділів.

Опрацювання наукової літератури й систематизація прочитаного: конспектування, складання тез і тематичних виписок.

Обробка фактичного матеріалу: карткування, цитування, виписки, систематизація та диференціація матеріалу. Тлумачення невідомих термінів, робота зі словниками та довідниками.

Оформлення посилань на опрацьовану наукову літературу.

Робота над розділами, параграфами основної частини наукового дослідження. Поглиблена розробка авторської гіпотези.

Змістовий виклад матеріалу наукового дослідження, логічність та послідовність теоретичних та практично-експериментальних положень дослідження.

Введення та оформлення графічного та ілюстративного матеріалу.

Формування висновків до кожного розділу, параграфа, узагальнюючий аналіз зібраного фактичного матеріалу.

Обробка і критичний аналіз результатів наукової роботи. Узагальнення та формулювання висновків.

Формування списку використаної літератури. Укладання додатків до наукової роботи.

Редагування та корегування роботи, підготовка матеріалів до друку.

Розділ 11. Орієнтовні напрями і теми науково-дослідницьких робіт учнів Малої академії наук України секції «Українська література» відділення літературознавства, фольклористики та мистецтвознавства (24 год.)

Теоретична частина. Літературно-критичні школи і теорії інтерпретації літературного твору у вітчизняному та західному літературознавстві. Розвиток літературних напрямів, стилів і шкіл (бароко, романтизм, реалізм, модернізм, постмодернізм, авангардизм тощо). Основні концепції українських літературознавців (П. Куліша, М. Драгоманова, І. Франка, О. Білецького, Ю. Шевельова, Г. Грабовича та ін.). Поняття про літературні стилі, жанри, напрями. Поняття про актуальні напрями сучасного літературознавства (модерністську і постмодерністську критику, постколоніальну критику, гендерну критику). Наративні теорії у сучасному літературознавстві. Література і масова культура.

Практична частина. Підготовка доповідей (орієнтовні теми: 1. Теоретичні концепції в українському літературознавстві та критиці. 2. Література й інші види мистецтв. 3. Література і масова культура. 4. Теорія роману в її історичному розвитку. 5. Історична поетика та жанрологія. 6. Сучасні культурні студії і літературна критика (феміністична, постколоніальна, психоаналітична, марксистська критика, екокритика).

Розділ 12. Ораторське мистецтво. Наукова дискусія (15 год.)

Теоретична частина. Основи ораторського мистецтва.

Мовленнєва комунікація, її характеристики. Вербальна і невербальна комунікація, їх функції.

План захисту роботи. Доповідь. Логічність і послідовність викладу матеріалу.

Оформлення наочних матеріалів та використання технічних засобів.

Правила ведення дискусії. Деякі аспекти мовленнєвої ситуації. Етикет і мовлення. Культура поведінки під час наукової доповіді.

Виступ перед аудиторією. Специфіка ведення наукового діалогу.

Практична частина. Психологічний тренінг.

Складання плану захисту роботи. Написання доповіді. Підготовка мультимедійної презентації. Виступ. Проведення дискусії.

Обговорення виступів, визначення недоліків, коментування, поради.

13. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи (15 год.)

Практична частина. Екскурсії до музеїв, відвідування виставок, концертів, театрів, кінотеатрів. Участь у конференціях, олімпіадах, конкурсах, вікторинах, виставках. Організація та проведення свят, концертів, вечорів.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка протягом року. Презентація кращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Поради і рекомендації щодо написання науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні історико-літературні поняття: «літературознавство як наука», «література як вид мистецтва», «художній світ літературного твору», «сюжет та його функції, композиція літературного твору», «художня мова», «основи віршування», «роди, жанри і жанрові форми літературних творів», «літературний стиль», «літературний процес», «літературна епоха, напрям, течія, школа», «принципи й методи дослідження літературного твору»;
- науково-літературну термінологію;
- наукові здобутки провідних літературознавців XIX-XX століть;
- основні засади наукової діяльності;
- вимоги до написання різних видів учнівських наукових робіт;
- ознаки та специфіку наукового стилю;
- методи літературознавчих досліджень;
- будову наукової роботи та вимоги щодо її оформлення;
- різновиди бібліотечних каталогів, правила укладання бібліографії, оформлення цитат;
- особливості тезування, конспектування, оформлення тематичних виписок;
- етапи захисту наукової роботи;
- вимоги до оформлення наочних матеріалів;
- правила культури мовлення під час захисту і ведення дискусії.

Вихованці мають уміти:

- використовувати літературознавчу термінологію у навчанні та науково-дослідницькій діяльності;
- володіти методами літературознавчих досліджень;
- складати алгоритм наукового дослідження;
- працювати в бібліографічному відділі бібліотеки;
- конспектувати, тезувати наукову літературу; обробляти дані мережі Інтернет;
- систематизувати опрацьовану наукову літературу;
- безпосередньо та опосередковано цитувати, оформляти посилання на опрацьовану наукову літературу;
- аналізувати наукові підходи до проблеми дослідження-
- тлумачити терміни, гіпотези;
- структурувати наукову роботу;
- формулювати висновки наукового дослідження;
- укладати список використаної літератури;
- укладати додатки до наукової роботи;
- редагувати та корегувати текст;
- оформляти роботу;
- оформляти наочні матеріали;
- створювати мультимедійні презентації;
- володіти основами ораторського мистецтва;

- складати план захисту науково-дослідницької роботи і виголошувати доповідь з урахуванням ситуації спілкування;
- аналізувати власні помилки і знаходити шляхи їх усунення.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання	Кількість, шт.
<i>Апаратура</i>	
Комп'ютер	За потребою
Принтер	1
Мультимедійний проектор	1
Мультимедійна дошка	1
Сканер	1
Копіювальний апарат	1
Накопичувач USB Flash-drive	За потребою
<i>Канцелярське приладдя</i>	
Ватман А-1	30 аркушів
Папір друкарський	За потребою
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Фломастери	За потребою
Ножиці	За потребою
Гумка	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Папки	За потребою
CD-DVD-диски	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Ткаченко А. Мистецтво слова (Вступ до літературознавства). – К., 1998.
2. Галич О., Назарець В., Васильєв Є. Теорія літератури. – К., 2001.
3. Моклиця М. Основи літературознавства. – Тернопіль, 2002.
4. Безпечний І. Теорія літератури. – К., 2009.
5. Марко В. Основи аналізу літературного твору. – Кіровоград, 1997.
6. Наєнко М. Українське літературознавство. Школи. Напрями. Тенденції. – Київ, 1997.
7. Білецький Л. Основи української літературно-наукової критики. – Київ, 1998.
8. Ільницький М. Література українського відродження: напрями і течії в українській літературі 20-х – початку 30-х рр. ХХ ст. – Львів, 1994.
9. Антологія світової літературно-критичної думки ХХ ст. / За ред. М. Зубрицької. – Львів, 2002.
10. Література. Теорія. Методологія. – К., 2006.

11. Літературознавчий словник-довідник. – К., 2006.
12. Літературознавча енциклопедія: у 2 т. – К., 2008.
13. Литературный энциклопедический словарь. – М., 1987.
14. Лексикон загального та порівняльного літературознавства. – Чернівці, 2001.

Допоміжна

1. Агеева В. Українська імпресіоністична проза. – К., 1994. – 159 с.
2. Артеменко А., Артеменко Я. Онтологія топосу. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філософія». 2014. Вип. 15. С. 84 – 87.
3. Блум Гаролд. Західний канон: книги на тлі епох: пер. з англ. / Гаролд Блум. – К.: Факт, 2007. – 720 с.
4. Баррі П. Вступ до теорії : літературознавство і культурологія / П. Баррі. – К. : «Смолоскип», 2008. – 358 с.
5. Білецький Л. Основи української літературно-наукової критики : [навч. посібник] / Л. Білецький ; упоряд., авт. передм. і приміток М. М. Ільницький. – К : Либідь, 2015. – 408 с.
6. Бовсунівська Т. Когнітивна жанрологія і поетика / Т. Бовсунівська. – К., 2011.
7. Від теорій до методів: нові інтерпретаційні стратегії у літературознавстві та культурології / упоряд. Деніел Белград. – К.: Факт, 2009. – 158 с.
8. Ингарден Р. Исследования по эстетике / Р. Ингарден. – М., 1962.
8. Гнатюк М. Літературознавчі концепції в Україні другої половини XIX – початку XX сторіч / М. Гнатюк. – Л.: Львівський національний ун-т ім. Івана Франка, 2002. – 208 с.
9. Зборовська Н. Психологія і літературознавство : посібник / Н. Зборовська. – К.: Академвидав, 2003. – 390 с.
10. Література. Теорія. Методологія / упорядн. Данута Уліцька; перекл. з польськ. С. Яковенка. – К.: Вид-во «Киево-Могилянська Академія», 2008. – 544 с.
11. Мітосек З. Теорія літературних досліджень / З. Мітосек. – Сімферополь: Таврія, 2015. – 408 с.
12. Яусс Г. Р. Досвід естетичного сприйняття і літературна герменевтика / Ганс Роберт Яусс. – К.: Основи, 2011.
13. Западное литературоведение XX века. Энциклопедия. – М., 2014.
14. Ильин И. П. Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм / И. П. Ильин. – М., 2016.
15. Шерех Ю. Пороги і Запоріжжя. Література, мистецтво, ідеології: у 3-х томах / Ю. Шерех. – Харків: Фоліо.

Допоміжна (Факультативні теми)

1. Баран У. Підліткова література: український стрибок та європейський стандарт. <http://litakcent.com/2015/12/01/pidlitkova-literatura-ukrajinskyj-strybok-ta-jevropejskyj-standart>.
3. Бахтин М. Вопросы литературы и эстетики. Исследования разных лет. М.: Художественная литература, 1975. 504 с.

4. Булгакова А. А. Топика в литературном процессе: пособие. Гродно: ГрГУ, 2008. 107 с.
5. Булгакова А. А. Топос мир в романе Брета Истона Эллиса «Гламорама». Антропологические сдвиги переломных эпох и их отражение в литературе. В 2 ч. Ч. 2: сб. науч. ст. УО «Гродненский гос. ун-т им. Я. Купаль»; ред. кол. : Ю. Б. Орлицкий, И. А. Каргашин, Т. Е. Автухович, В. Супа. – Гродно: ГрГУ им. Я. Купалы, 2014. С.87 – 95. http://www.elib.grsu.by/doc/10292_10.
6. Врублевська Т. В. Проблема категорії художнього простору у діахронному аспекті. Актуальні проблеми філології та перекладознавства: збірник наукових праць. Хмельниц. нац. ун-т. Ф-т міжнар. відносин. 2013. Вип. 6. С. 53 – 62.
7. Головченко Н. Тема людей з інвалідністю. <http://bukvoid.com.ua/reviews/books/2015/10/26/072225.html>.
8. Каширина С. В. Роль художественного пространства в постижении литературного текста. Вестник Оренбургского государственного пед. ун-та. 2006. № 9. Ч. 1. С. 180 – 185.
9. Кизилова В.В. Художня специфіка української прози для дітей та юнацтва другої половини ХХ століття: *монографія*. Луганськ: В-во «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. 399 с.
10. Копистянська Н. Х. Час і простір у мистецтві слова: монографія. Львів : ПАІС, 2012. 344с.
11. Літературознавча енциклопедія. У 2 томах/Автор-укладач Ковалів Ю. І. К.: Видавничий центр «Академія», 2007. Т.1. 568 с.
12. Ловчинский Н. А. Образы пространства в современной русской постмодернистской поэзии: дисс. ... к. филол. наук: спец. 10.01.0. Волгоград, 2010. – 208с.
13. Лотман Ю. М. Структура художественного текста. Об искусстве. СПб. : «Искусство – СПб», 1998. С. 14 – 285.
14. Неврлий М. Українська радянська поезія 20-х років: Мікропортрети в художніх стилях і напрямках. – К.: Вища шк., 1991. – 271 с.
15. Павличко С. Дискурс українського модернізму. – К., 1996. – 319 с.
16. Проблеми історії та теорії реалізму української літератури ХІХ – початку ХХ ст. – К.: Наук. думка, 1991. – 266 с.
17. Сучасна література для дітей: огляд. <http://www.chl.kiev.ua/default.aspx?id=5828>

Допоміжна (Укладання наукового тексту)

1. Балагура Т. Наукова робота учнів - міф чи реальність? / Т. Балагура // Укр. мова література в середніх школах, гімназіях, колегіумах – 2004. – № 2. – С. 97 – 101.
2. Білецький Л. Основи української літературно-наукової критики. / Л. Білецький. – К.: Либідь, 1998. – 405 с.
3. Білоусенко Я. Мовознавчі студії в школі / Я Білоусенко // Укр. мова й література в середніх школах, гімназіях, ліцеях та колегіумах. – 2004. – № 3. – С. 64 – 74.

4. Богдан С. Наукова робота в МАН: метод. рек. до її написання й оформлення / С. Богдан. – Луцьк, 1995. – 25 с.
5. Богдан С. Науковий текст і його назва / С. Богдан. — Луцьк, 1997. – 15 с.
6. Богдан С. Як вибрати тему наукової роботи?: метод. рек. для слухачів МАН / С. Богдан. — Луцьк, 2001. – 10 с.
7. Бойко Т. Робота з обдарованими дітьми / Т. Бойко // Укр. література в загальноосвітній школі. – 2004. – № 7. – С. 23-24.
8. Борецька О. Мала академія наук – дослідницький спосіб мислення / О.Борецька // Директор школи. – 2004. – № 7. – С. 20-24.
9. Демчик О. МАНівська робота – не реферат, а серйозне наукове дослідження... Мрія чи реальність? : здобутки учнів Кам'янець-Подільського ліцею на III етапі конкурсу-захисту МАН у секції «Філологія і мистецтвознавство» / О. Демчик // Укр. мова й література в середніх школах, гімназіях, ліцеях та колегіумах. – 2002.
10. Оголевець А. Як писати наукову роботу з української мови : метод. рек. для учнів гуманітарних класів шкіл нового типу/А Оголевець // Дивослово. – 1999. – № 8. – С. 23 – 26.
11. Рекомендації до написання та оформлення учнівської пошукової роботи. – Львів, 1998. – 20 с.
12. Скиба О. Методологія підготовки учнівських науково-дослідницьких робіт з фольклористики / О. Скиба // Укр. літ. в загальноосвітній школі – 2004. – № 3. – С. 36 – 39.
13. Ткаченко А. О. Мистецтво слова: вступ до літературознавства: підруч. для гуманітаріїв / А. О. Ткаченко. – К. : Правда Ярославичів, 1998. – 448 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЮНІ АРХЕОЛОГИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Позашкільна освіта є складовою системи безперервної освіти, визначеної Конституцією України, Законами України «Про освіту», «Про позашкільну освіту», і спрямована на розвиток здібностей вихованців у сфері освіти, науки, на здобуття ними первинних професійних знань, вмінь і навичок, необхідних для їх соціалізації та подальшої самореалізації.

Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти визначено основну мету навчання історії: формування у підлітків розуміння історії і культури України в контексті історичного процесу. Історичний компонент освіти забезпечує визначення, відбір і використання у процесі пошуку інформації про минуле різних видів історичних джерел, у тому числі текстових, візуальних та усних, артефактів, об'єктів навколишнього історичного середовища (музеїв, архівів, пам'яток культури та архітектури), а також інформаційно-комп'ютерних технологій.

Археологія є частиною історичної науки. У шкільному курсі історії археології відведено небагато навчального часу. Тому важливим є навчання історії на підставі досліджень археологічних пам'яток. Актуальним також залишається виховання молодих учених в галузі археології.

Програма дослідницько-експериментального напряму позашкільної освіти розрахована на роботу в гуртках і секціях основного рівня навчання протягом одного року та спрямована на вихованців віком від 14 до 17 років. Орієнтовний склад навчальної групи від 6 до 10 учнів. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 годин на рік. Орієнтовний тижневий графік роботи гуртка: 2 заняття по 3 години.

Освітня програма побудована на основі програми «Археологічне краєзнавство»: дослідницько-експериментальний напрям (секція археології Черкаського територіального відділення Малої академії наук України) / Тетяна Нераденко, до якої внесені доповнення та зміни, а саме: програма розрахована на один рік навчання, матеріал практичних та теоретичних занять адаптовано до можливостей Харківського регіону; збільшено кількість годин на вивчення основ науково-дослідницької діяльності тощо. Особливість програми полягає у змісті, який спрямовано на вивчення археології в межах окремого регіону, Харківщини. У програмі враховано конкретні можливості матеріальної, методичної та наукової бази в галузі археологічної науки м. Харкова і області.

Метою програми є набуття особистістю компетентностей в процесі науково-дослідницької діяльності в галузі археології.

Основні завдання даного курсу полягають у формуванні в учнів таких компетентностей:

пізнавальної – оволодіння знаннями в галузі археології; ознайомлення з визначними археологічними пам'ятками Харківщини, що є надбанням давньої історії і культури України, Європи і світу, з археологічними колекціями музейних закладів міста; участь у різних формах практичної і теоретичної археології; ознайомлення з формами і напрямками науково-дослідницької роботи з археології, участь в археологічних розвідках; ознайомлення з основами науково-дослідницької роботи; отримання базових знань із загальної туристської підготовки, з техніки безпеки життєдіяльності при роботі з інформаційно-комп'ютерними технологіями, в лабораторіях, навчальних кабінетах, під час проведення екскурсій та археологічних розвідок;

практичної – формування умінь і навичок проведення польових археологічних досліджень, камеральної обробки археологічних знахідок, первинної реставрації та консервації археологічних матеріалів, ведення польової документації, фотографування археологічних об'єктів; набуття навичок наукової роботи з археології; написання дослідницьких робіт та участь у конференціях та конкурсах; оволодіння вміннями і навичками, необхідними для участі в археологічних експедиціях;

творчої – набуття досвіду самостійної науково-дослідницької роботи; формування стійкого інтересу до археологічної спадщини; розвиток пошукової, дослідницької діяльності, пізнавальної потреби; формування рис творчої особистості і якостей цілеспрямованого науковця;

соціальної – формування дбайливого ставлення до історико-культурного надбання народу; розвиток національної свідомості, історичного кругозору, патріотизму, високої духовності; допрофесійна підготовка майбутніх науковців, допомога у виборі професії; здатність пропагувати надбання давньої історії та культури України; формування чіткої життєвої позиції і позитивних якостей емоційно-вольової сфери; вміння працювати в колективі та приймати правильні рішення у сучасних умовах соціального життя.

Програму побудовано за лінійним принципом, що передбачає вивчення всіх тем протягом одного року. Кількість відведених годин на опанування програми може модифікуватися на місцях керівниками гуртків.

Програма передбачає проведення теоретичних і практичних занять у приміщенні та на місцевості. Види занять у процесі навчання взаємопов'язані та логічно доповнюють одне одного.

Учні ознайомлюються з археологією та найдавнішою історією України, зокрема Харківщини; набувають первинних практичних навичок роботи з артефактами, проведення польових археологічних досліджень, ведення польової документації, фотографування археологічних об'єктів; отримують уміння камеральної обробки археологічних знахідок; беруть участь у конкурсах, конференціях; отримують навички та вміння працювати в лабораторіях, архівах, бібліотеках. Учні займаються проведенням власних наукових досліджень, оформлюють роботу, беруть участь у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України.

Для оцінки рівня знань і роботи вихованців передбачено такі форми контролю: поточний (обговорення, тестування тощо); проміжний (співбесіда); підсумковий (виступи на конференціях, захист творчої роботи, участь у конкурсах).

Зміст програми та розподіл годин за темами є орієнтовними. Передбачено можливість внесення змін до розподілу навчального часу на вивчення окремих тем програми, враховуючи вік, інтереси та підготовку вихованців.

**Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		усього	теоретичні	практичні
1	Вступ. Археологія та історія – спільне та відмінне. Законодавчі аспекти археологічних досліджень.	6	3	3
2	Геологічне минуле Землі. Основи антропогенезу та археологічна періодизація.	6	3	3
3	Кам'яний вік (палеоліт, мезоліт, неоліт).	9	3	6
4	Енеоліт (мідно-кам'яний) та бронзовий вік.	9	3	6
5	«Доримський залізний вік». Перші історичні племена (кіммерійці, скіфи, сармати).	9	3	6
6	Раньоримський період. Зарубинецька та постзарубинецька культури.	9	3	6
7	Пізньоримський період та Епоха Великого переселення народів. Черняхівська культура.	12	3	9
8	Гунський, постгунський та ранньосередньовічний періоди в археології.	9	3	6
9	Київська Русь.	9	3	6
10	Доба заселення Слобожанщини.	9	3	6
11	Основи науково-дослідницької діяльності.	51	18	33
12	Польова археологія. Методика проведення польових археологічних досліджень.	51	18	33
13	Навчальні екскурсії.	21	3	18
14	Підсумкове заняття.	6	3	3
Разом		216	72	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

**1. Вступ. Археологія та історія – спільне та відмінне.
Законодавчі аспекти археологічних досліджень (6 год.)**

Ознайомлення з метою, завдання та планом роботи гуртка. Інструктаж із техніки безпеки життєдіяльності. Правила поведінки під час теоретичних і практичних занять в закладі освіти, кабінеті, музеї, на місцевості тощо. Організаційні питання.

Археологія – наука про матеріальні рештки існування людства. Виділення спільних та відмінних рис історії та археології. Поняття «матеріальна культура» та її співвідношення з історичними реаліями. Культура «жива», «мертва» та

«заново виявлена». Можливість ототожнення археологічних культур з давніми народами, етносами, політичними об'єднаннями.

Типи та види археологічних пам'яток (поселення, стоянки, городища, кургани та ґрунтові могильники, монетні та речові скарби, залишки фортець та майданів, мегалітичні споруди та кам'яні стели, святилища, капища, зольники та ін.).

Термінологічний апарат археології: археологічна стратиграфія, профіль, культурний шар, археологічна культура і археологічна пам'ятка, археологічна періодизація та хронологія, археологічна класифікація тощо.

Законодавча база для польових археологічних досліджень та основні дозвольні документи (відкритий лист, дозвіл та ін.).

Практична частина. Знайомство з членами гуртка. Експерсія до навчально-дослідної лабораторії Германно-Слов'янської археологічної експедиції Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

2. Геологія.

Основи антропогенезу та археологічна періодизація (6 год.)

Зв'язок археології з геологією. Основні геологічні епохи та періоди. Процес еволюції флори та фауни. Ґрунтознавство.

Походження людини. Палеоантропогенез. Основні етапи еволюції людини: виділення з тваринного світу, прямоходження, штучні інструменти, абстрактне мислення та мова, первісне стадо, знаряддя праці тощо. Людина і природне середовище. Палеозоологія, палеоботаніка, остеологія.

Сучасна періодизація в археології. Відносна та абсолютна хронології.

Практична частина. Експерсія до Музею природи Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

3. Кам'яний вік (палеоліт, мезоліт, неоліт) (9 год.)

Палеоліт: ранній, середній, пізній. Заселення території України. Льодовики та їх вплив на історію людства. Поява житла. Удосконалення техніки обробки каменю. Форми привласнюючого господарства. Первісне стадо. Освоєння нових територій. Перші поховання. Зародження релігії, мистецтва. Кровноспоріднена община. Матріархат. Одомашнення тварин. Удосконалення техніки обробки знарядь праці. Будівництво житл. Людина розумна. Виникнення релігії та мистецтва.

Мезоліт. Мікроліти та макроліти, розвиток техніки обробки кременю. Винайдення луку і стріли. Відступ льодовика, посилення ролі рибальства, перші човни та весла. Одомашнення тварин. Виникнення зачатків відтворюючого господарства. Подальше розселення людей, культурні зони: південна, лісова, лісостепова. Виникнення племен.

Неоліт. «Неолітична революція» в історії людства: поширення землеробства і скотарства, поява гончарства і ткацтва, нові транспортні засоби, передумови зародження металургії, нові прийоми обробки каменю: шліфування, пиляння, свердління, розквіт родинного ладу, первісний обмін.

Неолітичні пам'ятки на Харківщині. Дніпро-донецька культурно-

історична спільність. Неолітичні поселення по берегах Сіверського Дінця та його притоках.

Практична частина. Інструкція з техніки безпеки під час роботи з персональним комп'ютером. Роботи з програмою Agisoft PhotoScan: побудова 3D моделей житла та знарядь праці різних періодів кам'яного віку.

4. Енеоліт (мідно-кам'яний) та бронзовий вік (9 год.)

Поява міді. Перший суспільний розподіл праці. Найдавніші скотарі і землероби. Винайдення гончарного круга.

Поява бронзи. Удосконалення обробки каменю. Розквіт осілих землеробських та відособлення кочових скотарських племен. Поширення патріархально-родового устрою. Нерівність економічного розвитку районів. Прискорення соціально-економічного розвитку. Початок процесу класоутворення.

Основні культури енеоліту та бронзового віку (середньостогівська, ямна, катакомбна, зрубна, білогрудівська, бондарихінська).

Практична частина. Екскурсія до Музею археології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Робота з матеріальними залишками мідно-кам'яного та бронзового віку, ідентифікація їх культурної приналежності.

5. Доримський залізний вік.

Перші історичні племена (кіммерійці, скіфи, сармати) (9 год.)

Поняття «доісторичний» та «передісторичний» період. Початок залізного віку. Виробництво заліза. Перші центри виготовлення заліза. Економічні та соціальні наслідки впровадження заліза.

«Кіммерійське питання». Чорноліська та Новочеркаська культури – кіммерійці чи ранні скіфи?

Скіфи. Характеристика їх матеріальної культури. Степові та лісостепові пам'ятки, їх різниця та проблема співвідношення з історичними племенами. Причина появи городищ їх географічне розміщення. Процес зникнення скіфських племен.

Сармати – збиральна назва різних племен (саавромати, язиги, роксолани, алани та інші). Походження, формування і розвиток сарматських культур.

Практична частина. Поїздка на Циркунівське городище скіфського часу. Збір підйомного матеріалу, камеральна обробка знайдених археологічних матеріалів, складання їх описів, замальовка та графічна обробка за допомогою програми Photoshop.

6. Раньоримський період.

Зарубинецька та постзарубинецька культури (9 год.)

Зарубинецька культура. Господарство, житла, поховальний обряд. Пам'ятки зарубинецької культури: поселення, городища, могильники. «Пізньюзарубенецька» чи «постзарубенецька» культура. Проблема походження та виділення груп пам'ятників.

Практична частина. Перегляд фотоматеріалів з розкопок постзарубинецьких пам'яток. Створення мультимедійних презентацій комплексу матеріальної культури зарубинецьких і постзарубинецьких племен. Набуття навичок малювання археологічних знахідок (кераміки та індивідуальних речей).

7. Пізньоримський період. Епоха великого переселення народів. Черняхівська культура (12 год.)

Соціально-політична організація кочових племен Євразії в першій половині I тисячоліття до н.е. Гуни, готи, алани, болгари. Основні напрямки їх пересувань, матеріальні комплекси.

Черняхівська культура. Керамічний комплекс, знаряддя праці, предмети побуту, прикраси. Пам'ятки черняхівської культури (поселення, могильники, скарби).

Практична частина. Знайомство з матеріалами черняхівського поселення та могильника «Війтенки», в навчально-дослідній лабораторії Герmano-Слов'янської експедиції Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Робота з матеріалами: замальовка, фотографування, складання каталогів, спроба консервації та реставрації речей.

8. Гунський, постгунський та ранньосередньовічний періоди в археології (9 год.)

Феномен зменшення концентрації артефактів в гунський та постгунський періоди. Ранні слов'яни та їх археологічні реалії. Критичний підхід до писемних джерел про слов'ян (Тацит, Йордан, Прокопій Кесарійський та інші).

Археологічні культури середини I тисячоліття н.е.: пеньківська, празька, колочинська. Проблеми «антських кладів» та подвійності археологічних культур. На передодні утворення Київської Русі: салтівська, райковецька, роменська, волинцевська культури.

Практична частина. Екскурсія до Харківського історичного музею імені М.Ф. Сумцова.

9. Київська Русь (9 год.)

Київська Русь. Загальна характеристика соціального, економічного, політичного та культурного розвитку. Письмові і археологічні джерела. Походження назви «Русь».

Давньоруські міста, городища, поселення, змієві вали, могильники, скарби та інші пам'ятки Харківщини.

Загальна характеристика матеріальної культури за даними розкопок. Ремесла, торгівля, економічні зв'язки.

Монументальна архітектура та мистецтво Київської Русі. Від язичництва до християнства.

Практична частина. Археологічні розвідки на Донецьке городище. Збір підйомного матеріалу. Камеральна обробка та замальовка артефактів.

10. Доба заселення Слобожанщини (9 год.)

«Дике поле» та період відсутності осілого населення на Харківщині. Процес заселення Слобожанщини. «Московитське» та «черкаське» населення на території Слобожанщини, їх відмінність в матеріальній культурі. Заснування Харкова. Пам'ятки доби українського козацтва: паланки, зимівники, поховання, цвинтарі, надмогильні монументи, залишки фортець, сотенних містечок тощо. Мережа ліній оборони (білгородська, українська та ізюмська).

Практична частина. Робота з матеріальними залишками періоду заселення Слобожанщини. Окреслення відмінностей матеріальної культури переселенців Речі Посполитої та Московського царства.

11. Основи науково-дослідницької діяльності (51 год.)

Поняття про науково-дослідницьку діяльність. Актуальність та новизна теми. Вибір теми дослідження. Структура та зміст наукового дослідження. Методи та методологія в науковому дослідженні. Загальна наукова та конкретна наукова методологія основні етапи, методики та технології наукового дослідження. Логіко-аналітичні, типологічні, хронологічні, статистичні, картографічні, стратиграфічні, планографічні та інші методи в археологічному дослідженні.

Джерела та систематизація інформації. Артефакт – основне джерело в дослідженні. Звіти та публікації, як джерело для дослідницької роботи. Створення бази даних та каталогів. Види каталогів. Вибір ознак та параметрів для роботи зі знахідками або археологічними об'єктами. Основні принципи і правила опрацювання та фіксації наукової літератури та джерел.

Наукове дослідження учнів в системі Малої академії наук: мета, завдання, структура, зміст, основні вимоги. Техніка написання роботи. Правила аналізу, критики джерел та літератури. Бібліографічних посилань та їх оформлення. Складання списку використаних джерел та літератури. Вимоги щодо оформлення додатків (каталогів, таблиць, графіків, карт, ілюстрацій тощо).

Написання, редагування тексту наукового дослідження. Складання списку скорочень. Написання вступу та підготовка електронної презентації, наочності, роздаткового матеріалу.

Практична частина. Збір матеріалу за темою наукового дослідження в бібліотеках, музеях, архівах та Інтернет-ресурсах. Робота зі звітами. Опрацювання зібраних матеріалів, складання та оформлення каталогів. Робота з артефактами. Типологізація та класифікація знахідок та об'єктів.

Формування додатків. Створення графіків та таблиць за допомогою програм Microsoft Office Excel. Графічна обробка карт та ілюстрацій в програмі Adobe Photoshop.

Написання історіографічної та джерелознавчої частини дослідження. Характеристика ступеню вивченості питання та повноти джерельної бази (репрезентативність вибірки). Оформлення та написання основної частини роботи. Редагування тексту роботи та оформлення посилань. Складання списку джерел та літератури. Оформлення списку скорочень.

Написання тексту для виступу. Створення мультимедійної презентації для захисту роботи. Презентація результатів проведеного дослідження на відкритому занятті гуртка.

12. Польова археологія.

Методика проведення польових археологічних досліджень (51 год.)

Польова археологія як частина археологічного джерелознавства та сукупність наукових методів дослідження археологічних пам'яток.

Археологічні пам'ятки, їх класифікація. Археологічні розвідки і розкопки. Методика і практика.

Підготовка до польових археологічних робіт. Мета та завдання археологічної розвідки. Добір і підготовка особистого та групового туристичного спорядження, археологічного інвентарю, господарчого обладнання. Етапи організації, проведення та підведення підсумків археологічної розвідки.

Польова документація, ведення польового щоденника, камеральна обробка матеріалу, фотофіксація, креслення.

Практична частина. Складання карти поселення; набуття вмінь креслення і фотофіксація археологічних об'єктів; вдосконалення навичок камеральної обробки і малювання знахідок, складання опису археологічної колекції. Екскурсія до Національного науково-дослідного реставраційного центру України (Харківський філіал). Презентація власних проєктів.

13. Навчальні екскурсії (21 год.)

Відвідування музеїв, виставок, культових споруд.

Практична частина Написання есе, підготовка фотозвітів, мультимедійних презентацій щодо відвідування музеїв, виставок, культових споруд.

14. Підсумкове заняття (6 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Загальна дискусія «Археологія – це цікаво». Відзначення кращих вихованців. Рекомендації щодо подальшої дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- загальні відомості про походження людини, розвиток археологічної науки, основи археологічної періодизації;
- основні етапи археологічного минулого, основні археологічні культури та пам'ятки;
- класифікацію археологічних пам'яток, види і типи поселень, могильників та інших пам'яток;
- законодавчі та економічні аспекти археологічних досліджень;
- умовні знаки топографічних карт, археологічних об'єктів;

- класифікацію основних категорій археологічних знахідок;
- види і особливості наукових досліджень в археології;
- основи науково-дослідницької діяльності;
- структуру наукового дослідження;
- методологію наукового дослідження;
- правила оформлення результатів наукової роботи;
- правила укладання бібліографії наукових досліджень;
- основи польової археології;
- правила безпеки життєдіяльності під час археологічних розвідок.

Вихованці мають уміти:

- використовувати отримані знання для виконання основних і допоміжних завдань;
- здійснювати збір підйомного матеріалу на давніх поселеннях, відбирати цінні і другорядні знахідки;
- виконувати камеральну обробку археологічних колекцій, працювати з ними, готувати їх до зберігання;
- замальовувати та фотографувати археологічні знахідки;
- складати опис археологічних знахідок, вести польовий щоденник;
- складати карти та фотографувати давні поселення, наносити на них знайдені об'єкти та артефакти;
- обробляти дані мережі Інтернет;
- систематизувати опрацьовану наукову літературу;
- безпосередньо та опосередковано цитувати, оформляти посилання на опрацьовану наукову літературу;
- аналізувати наукові підходи до проблеми дослідження;
- складати план наукового дослідження за обраною темою;
- редагувати та корегувати текст;
- укладати додатки до наукової роботи;
- складати план захисту науково-дослідницької роботи;
- представляти результати наукового дослідження на засіданні гуртка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Авдусин Д. А. Полевая археология СССР. – М., 1980. – 335 с.
2. Археология доби українського козацтва XVI-XVIII ст. / Д. Я. Телегін та інші – К., 1997. – 336 с.
3. Археология Української РСР. Скіфо-сарматська та антична археология. – К., 1971. – Т.2 – 504 с.
4. Археология Української РСР. Первісна археология. – К., 1971. Т.1 – 451 с.
5. Археология Української РСР. Том третій. Ранньослов'янський та давньоруський періоди. – К., 1975. – 502 с.
6. Археология и естественные науки / Под ред. Б. А. Колчина. – М., 1965. – 344 с.
7. Баран В. Д. Давні слов'яни. – Київ, 1998. – 456 с.

8. Березанская С. С. Культура Эпохи бронзы на территории Украины / С. С. Березанская, В. В. Отрошенко, Н. Н. Чередниченко, И. Н. Шарафутдинова. – К., 1986. – 168 с.
9. Винокур І. С. Археологія України : підруч. – Тернопіль, 2008. – 480 с.
10. Даниленко В. Н. Неолит Украины. – К., 1969. – 257 с.
11. Даниленко В. Н. Знеолит Украины. – К., 1974. – 174 с.
12. Крапівіна В. В. Методика проведення польових археологічних робіт з учнями. – К., 2001. – 47 с.
13. Липавский С. А. Содержание и формы работы с учащимися в кружках юных археологов. – К., 1990. – 64 с.
14. Магомедов Б. В. Черняховская культура. Проблема этноса. – Люблин, 2001. – 276 с.
15. Малеев Ю. М. Словник археологічних термінів / Ю. М. Малеев. – К., 1999. – 112 с.
16. Максимов Е. В. Зарубинецкая культура на территории УССР. – К., 1982. – 172 с.
17. Нераденко Т. Програма «Археологічне краєзнавство»: дослідницько-експериментальний напрям (секція археології Черкаського територіального відділення Малої академії наук України) / Тетяна Нераденко [відп. за вип. О. Лісовий]. – К. :ТОВ «СІТПРІНТ», 2013. – 46 с.
18. Приходнюк О. М. Пеньковская культура. – Воронеж, 1998. – 170 с.
19. Приходнюк О. М. Археологічні пам'ятки Середнього Придніпров'я VI-IX ст. н. е. – К., 1980. – 152 с.
20. Тереножкин А. И. Киммерийцы. – К., 1976. – 224 с.
21. Щапова Ю. Л. Естественнонаучные методы в археологии. Учебное пособие. – М., 1988. – 148 с.
22. Шукин М.Б. Готский Путь. Готы, Рим и черняховская культура. – СПб. – 2005. – 564 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЮНІ КОНСТРУКТОРИ ПРИЛАДІВ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Невід'ємною складовою частиною освіченості кожної сучасної людини є вміння орієнтуватись у потоці різноманітної інформації, в світі техніки, що сприяє розвитку особистості, самостійності та її самовизначенню у житті.

Освітня програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на вихованців віком від 14 до 18 років.

Метою освітньої програми є формування ключових компетентностей наукової особистості учнів шляхом передачі теоретичних знань та практичних навичок в галузі конструювання приладів радіоелектроніки.

Основні завдання курсу полягають у формуванні таких компетентностей:
пізнавальна – засвоєння основ знань з технічних наук, ознайомлення із сучасними компонентами радіоелектроніки та методами вимірювання їх параметрів, послідовністю технологічних процесів при виготовленні та роботі з радіоелектронними приладами, основами науково-дослідної роботи;

практична – формування навичок розрахунку найпростіших електронних схем і роботи вимірювальними приладами, формування вмінь для самостійної розробки приладів радіоелектроніки, здобуття практичних навичок роботи з паяльним обладнанням, використання комп'ютерних технологій для моделювання схем електронних пристроїв та дослідження їх характеристик, розробки їх друкованих плат, оформлення технічної документації, здобуття навичок проведення та представлення науково-дослідницької роботи;

творча – забезпечення розвитку просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, конструкторських здібностей; здатності проявляти творчу ініціативу, вирішувати творчі завдання; формування стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість; дбайливого ставлення до навколишнього середовища, сприяння вихованню поваги до праці людей, підготовка до професійної діяльності на виробництві.

Освітня програма реалізується протягом трьох років шляхом послідовного навчання на початковому, основному та вищому рівнях. Протягом трирічного терміну навчання у гуртку відбувається динамічне просування вихованців за «маршрутом розвитку».

Освітня програма першого року навчання (початковий рівень) розрахована на вихованців віком від 14 років; другого та третього (основний рівень) – від 14 до 18 років.

На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин: початковий рівень – 144 год. (4 год. на тиждень), 1-й рік навчання; основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання; основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання;

Освітня програма орієнтована на формування у вихованців системного мислення, вміння бачити зв'язок технічної творчості з предметами шкільного курсу. Програма включає елементарні відомості з математики, природознавства, фізики, інформатики.

Важлива роль надається графічній підготовці, формуванню мовної культури учнів, засвоєнню технічної термінології, проведенню дослідів і вирішенню творчих завдань.

Кожне заняття включає теоретичний матеріал і практичну роботу. Програма передбачає варіативність технологій, методів, форм навчання.

На заняттях гуртка використовуються такі методи навчання як: навчально-пізнавальні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліді та ін.), творчі та проблемно-пошукові (проблемне викладання матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) тощо. Перевага надається інтерактивним та ігровим методам. Під час заняття використовуються дидактичні ігри: настільно-друковані, словесні, ігри, сюжетно-рольові, ігри-змагання та інші.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники,

роздатковий матеріал, технологічні картки, технічні засоби навчання.

Поряд із груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з учнями, а саме при підготовці до конкурсів, виставок та інших масових заходів. Створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців.

Перевірка й оцінювання знань та умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин, змагань і підсумкових виставок.

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	1	2
2	Розділ 1. Електротехніка	10	14	24
3	Розділ 2. Радіотехніка	1	1	2
4	Розділ 3. Електрорадіотехнічні	5	5	10
5	Розділ 4. Електрорадіокомпоненти та матеріали	-	26	26
6	Розділ 5. Технологія паяння. Монтаж радіодеталей	6	48	54
7	Розділ 6. Виготовлення радіоелектронних приладів	-	10	10
8	Розділ 7. Екскурсії, конкурси, виставки	-	14	14
9	Підсумок	-	2	2
Разом		23	121	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. План роботи на навчальний рік. Права й обов'язки вихованців. Організаційні питання. Інструктаж з техніки безпеки і

протипожежних заходів.

Практична частина. Вивчення правил внутрішнього розпорядку та поведінки учнів у закладі освіти. Ознайомлювальна екскурсія гуртківців по позашкільному навчальному закладу.

Розділ 1. Електротехніка (24 год.)

Теоретична частина. Електричне поле. Електризація. Взаємодія заряджених тіл. Провідники та діелектрики у електричному полі. Електричне поле. Електрична напруга та потенціал. Електрична ємність. Конденсатори.

Постійний електричний струм. Електричний струм. Джерела електричного струму. Електричне коло. Сила струму. Електричний опір. Резистори. З'єднання резисторів. Електрорушійна сила. Напруга електричного струму.

Закони електричного струму. Закон Ома. Закони Кірхгофа. Робота та потужність електричного струму. Теплова дія електричного струму. Електронагрівальні прилади.

Хімічна дія електричного струму. Проходження електричного струму через електроліти. Хімічні елементи живлення. Акумулятори. З'єднання електричних джерел струму.

Електромагнетизм. Постійні магніти та їх властивості. Магнітне поле. Взаємодія провідників зі струмом. Дія магнітного поля на провідники зі струмом. Магнітна індукція. Електромагнітна індукція. Самоіндукція. Взаємоіндукція.

Практична частина. Дослідження фізичних явищ та законів електротехніки та магнетизму. Складання електричних кіл та вивчення його складових елементів і властивостей. Розрахунки елементів електричного кола.

Розділ 2. Радіотехніка (2 год.)

Теоретична частина. Історія радіотехніки. Радіозв'язок та радіомовлення. Довжина радіохвиль. Діапазони радіохвиль.

Практична частина. Складання структурної схеми радіозв'язку. Розрахунок довжини радіохвилі.

Розділ 3. Електрорадіотехнічні вимірювання (10 год.)

Теоретична частина. Магнітоелектричні індикатори: улаштування, принцип дії. Вимірювання постійного струму та напруги. Електромагнітні індикатори: улаштування, принцип дії. Вимірювання змінних струму та напруги. Комбіновані прилади: улаштування, принцип дії. Вимірювання параметрів електричного струму за допомогою комбінованого приладу.

Практична частина. Ознайомлення з одиницями вимірювання електричних величин у Міжнародній системі одиниць. Вивчення будови вимірювальних приладів магнітоелектричної та електромагнітної систем, тестери. Вимірювання параметрів електричного струму за допомогою амперметра, вольтметра, омметра та тестера.

Розділ 4. Електрорадіокомпоненти та матеріали (26 год.)

Практична частина. Вивчення електричних і фізико-технічних характеристик, конструкції, системи позначень та маркування проводів; постійних та змінних резисторів; постійних, змінних та електролітичних конденсаторів; котушок індуктивності, дроселів, трансформаторів; вимикачів, перемикачів, кнопок, реле, рознімання; мікрофонів, телефонів, гучномовців; гальванічних елементів; електродвигунів малої потужності постійного та змінного струму.

Розділ 5. Технологія паяння. Монтаж радіодеталей (54 год.)

Теоретична частина. Організація робочого місця монтажника. Монтажні інструменти та матеріали. Технологія паяння. Підготовка монтажних дротів та радіодеталей до паяння. Паяння монтажних з'єднань. Бандажування дротів. Виготовлення джгутів.

Загальні відомості про друкований монтаж. Конструювання плат друкованого монтажу та вимоги до них. Технологія виготовлення друкованих плат.

Практична частина. Підготовка робочого місця та індивідуального електромонтажного інструменту до роботи. Засвоєння правил роботи з електромонтажними інструментами. Підготовка дротів до паяння. З'єднання дротів паянням. Підготовка радіодеталей до монтажу.

Виготовлення монтажної плати нескладного електронного приладу («Маячок», перемикач гірлянд, імітатор голосу птахів, музичний синтезатор та ін.).

Демонтаж радіодеталей з електронних плат використаної радіоелектронної апаратури.

Розділ 6. Виготовлення радіоелектронних приладів (10 год.)

Практична частина. Виготовлення нескладних радіоелектронних пристроїв та приладів за планом керівника гуртка, або за власним бажанням вихованців.

Розділ 7. Екскурсії, конкурси, виставки (14 год.)

Практична частина. Екскурсії до музеїв. Участь у виставках дитячої технічної творчості лабораторії, міста та всеукраїнській; у конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів, конкурсах-захистах власних конструкцій та інших науково-технічних заходах.

Підсумок (2 год.)

Практична частина. Підведення підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні терміни, положення та закони;
- основні принципи електрорадіокомпонентів, резисторів, конденсаторів, котушок індуктивності, трансформаторів, акустичних приладів, хімічних джерел живлення, технологічні операції паяння та виготовлення друкованих плат;
- правила організації робочого місця та правила техніки безпеки.

Вихованці мають уміти:

- виконувати елементарні розрахунки параметрів електричного кола постійного струму;
- виготовляти друковані монтажні плати;
- здійснювати монтаж та демонтаж деталей на друкованих платах;
- виготовляти прості радіоелектронні пристрої;
- вміти користуватись довідниковою літературою.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння елементарним уявленням про початкові технічні знання з основ електрорадіотехніки;

практична – формування елементарних вмінь і навичок розробки друкованих плат та їх паяння;

творча – забезпечення набуття просторового та логічного мислення, уяви, фантазії;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	2	3
2	Розділ 1. Електротехніка	15	12	27
3	Розділ 2. Радіотехніка	20	16	36
4	Розділ 3. Електроніка	9	15	24
5	Розділ 4. Електронна схемотехніка	17	19	36
6	Розділ 5. Радіотехнічні вимірювання	4	5	9
7	Розділ 6. Основи теорії винахідництва	1	2	3
8	Розділ 7. Конструювання електронного обладнання	3	3	6

9	Розділ 8. Графічне зображення електрорадіосхем	3	3	6
10	Розділ 9. Електрорадіокомпоненти та матеріали	-	15	15
11	Розділ 10. Монтаж радіодеталей і радіоелектронного обладнання	3	6	9
12	Розділ 11. Виготовлення радіоелектронних пристроїв	-	24	24
13	Розділ 12. Екскурсії, конкурси, виставки	-	15	15
14	Підсумок	-	3	3
Разом		76	140	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання гуртка. План роботи на навчальний рік. Права і обов'язки учнів. Правила поведінки учнів у закладі освіти та лабораторії. Організаційні питання.

Практична частина. Вивчення правил техніки безпеки і протипожежних заходів у позашкільному навчальному закладі. Інструктаж з правил техніки безпеки праці. Правила внутрішнього розпорядку.

Розділ 1. Електротехніка (27 год.)

Теоретична частина. Змінний електричний струм. Принцип одержання змінного електричного струму. Параметри електричного струму. Фаза та зсув фаз. Діюче значення змінного електричного струму та напруги. Потужність змінного струму. Трифазний струм. З'єднання «зіркою» та «трикутником». Лінійні та фазні значення напруги і струму. Потужність трифазного струму.

Електричні машини постійного електричного струму. Генератори: будова та принцип дії. Типи генераторів, їх особливості. Двигуни: будова та принцип дії. Типи двигунів, їх властивості.

Електричні машини змінного електричного струму. Генератори: будова та принцип дії. Типи генераторів, їх особливості. Двигуни: будова та принцип дії. Типи двигунів, їх особливості.

Будова та принцип дії трансформатора. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора. Коефіцієнт корисної дії. Автотрансформатор. Розрахунок силового трансформатора малої потужності.

Практична частина. Розрахунок діючого, лінійного та фазного значень змінних струму та напруги. Вирішення задач на визначення потужності електроприладів. Вивчення будови електричних машин: двигунів, генераторів, трансформатора. Дослідження способів з'єднання обмоток електричних машин трифазного струму. Розрахунок та виотовлення силового трансформатора до джерела живлення.

Розділ 2. Радіотехніка (36 год.)

Теоретична частина. Коливальні контури. Вільні електричні коливання. Затухаючі та незатухаючі коливання. Примусові коливання. Резонанс у коливальному контурі. Резонанси напруги та струму (послідовний та паралельний резонанси). Параметри контуру. Типи коливальних контурів. Екранування. Розрахунок коливального контуру.

Анени та поширення радіохвиль. Анена – відкритий коливальний контур. Симетричний напівхвильовий вібратор. Власна частота та довжина хвилі антени. Типи та конструкції антен. Параметри антен. Поширення радіохвиль.

Радіоприймачі. Основні параметри. Детекторний приймач: схема, принцип дії. Приймач прямого підсилення: принцип дії. Вхідні каскади радіоприймача, підсилювач високої частоти, підсилювачі низької частоти: схеми, робота. Супергетеродинний приймач: структурна схема, принцип дії. Перетворення частоти. Змішувач та гетеродин, підсилювач проміжної частоти, детектор, вихідні каскади: схеми, робота. Регулювання підсилення та тембру. Індикатори настроювання. Автоматичне настроювання частоти та підсилення. Приймач частотно-модульованих сигналів: структурна схема, принцип роботи. Рефлексні та надрегенераивні радіоприймачі: структурні схеми, принцип роботи.

Практична частина. Розрахунок параметрів коливального контуру: власної частоти, резонансної частоти, добротності, смуги пропускання. Виготовлення приймача прямого підсилення 1-У-1 діапазону 1600 ... 520 кГц. Ознайомлення з конструкцією супергетеродинного приймача. Виготовлення всехвильової антени до телевізора.

Розділ 3. Електроніка (24 год.)

Теоретична частина. Основи електронної теорії. Електрони в атомі. Зонна теорія твердого тіла. Робота виходу електронів. Рух електронів у електричному та магнітному полях. Електричний струм у газі.

Електрофізичні властивості напівпровідників. Внутрішня структура напівпровідників. Власна та домішкова провідності напівпровідників. Напівпровідники р- та n-типу. Дрейфовий та дифузний струми у напівпровідниках. Електропровідність напівпровідників у електричних полях. Ефекти Гана та Холла. Контакт напівпровідник-напівпровідник. Електронно-дірковий перехід. Енергетична діаграма р-n переходу.

Властивості р-n переходу при наявності зовнішньої напруги. Вольт-амперна характеристика р-n переходу. Температурні та частотні властивості р-n переходу. Тунельний ефект. Контакт напівпровідник-метал. Перехід Шоттки.

Оптичні та фотоелектричні явища у напівпровідниках. Фотопровідність напівпровідників. Фотоэффект у р-n переході. Електромагнітне випромінювання у напівпровідниках. Лазери.

Практична частина. Виготовлення електронних приладів: фотоелектронний пристрій дистанційного керування, фотоелектронні індикатори та ін.

Розділ 4. Електронна схемотехніка (36 год.)

Теоретична частина. Напівпровідникові прилади. Терморезистори, фоторезистори, напівпровідникові резистори та варистори: принцип їх дії, параметри, застосування.

Високочастотні та імпульсні діоди, варикапи, фотодіоди, світлодіоди, стабілітрони.

Випрямлячі змінного струму. Однонапівперіодний та двонапівперіодний випрямлячі: схеми, характеристики, робота, застосування. Мостова схема випрямляча. Випрямляч із множенням напруги.

Стабілізатори напруги та струму. Параметричні та компенсаційні стабілізатори напруги: характеристики, схеми, їх особливості, робота, застосування. Стабілізатор постійної напруги в інтегральному виконанні. Стабілізатор постійного струму: схема, робота, застосування. Стабілізатор змінної напруги: схема, робота, застосування. Перетворювачі постійної напруги: схеми, робота, застосування.

Тиристри: типи, будова, принцип дії, параметри, застосування.

Біполярні транзистори: типи, будова, принцип дії, параметри, застосування. Статичні характеристики транзистора. Динамічний режим роботи транзистора. Підсилюючі, температурні та частотні властивості транзистора. Схеми включення транзистора. Робота транзистора в режимі ключа. Експлуатаційні характеристики транзистора.

Польові, одноперехідні та фототранзистори: типи, будова, принцип дії, параметри, застосування. Схеми включення.

Інтегральні мікросхеми. Типи, будова, параметри, застосування. Функціональна мікроелектроніка. Оптоелектроніка.

Практична частина. Дослідження параметрів напівпровідникових елементів: варистор, терморезистори, діоди, стабілітрони, тиристор, транзистори. Дослідження роботи схем: захисту від імпульсів перенапруги, випрямлячів, стабілізаторів напруги та струму, тиристорного комутатора, транзисторного генератора, оптичної розв'язки. Виготовлення радіоелектронних приладів середнього ступеню складності.

Розділ 5. Радіотехнічні вимірювання (9 год.)

Теоретична частина. Особливості радіотехнічних вимірювань. Одиниці вимірювання. Похибки вимірювань. Класифікація радіотехнічних вимірювальних приладів та система їх позначень. Методики вимірювання параметрів напівпровідникових приладів, резисторів, котушок індуктивності та конденсаторів.

Практична частина. Розрахунок похибок вимірювання. Розширення діапазону вимірювання приладів. Розрахунок додаткового опору та шунта. Знімання вольт-амперних характеристик напівпровідникового діода та транзистора. Вимірювання опору, ємності та індуктивності.

Розділ 6. Основи теорії винахідництва (3 год.)

Теоретична частина. Історія людства та винаходи. Розвиток методики

технічної творчості.

Практична частина. Написання рефератів з історії винахідництва в Україні. Діяльність видатних українських винахідників.

Розділ 7. Конструювання радіоелектронного обладнання (6 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристики РЕО. Вимоги до РЕО. Кліматичні та механічні впливи на РЕО. Вирішення економічних та енергетичних питань при проектуванні РЕО.

Практична частина. Ознайомлення з переліком, змістом та вимогами до технічної експлуатаційної документації.

Розділ 8. Графічне зображення електрорадіосхем (6 год.)

Теоретична частина. Правила, порядок виконання та оформлення електрорадіосхем. Класифікація схем. Позначення схем. Формати. Лінії. Основний напис. Текстова інформація. Правила і порядок виконання структурної, функціональної, принципової схем та схеми з'єднань.

Практична частина. Ознайомлення з вимогами Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) до електричних принципових схем. Виконання у форматі А4 креслення електричної принципової схеми радіоприймача. Нанесення написів на схемі.

Розділ 9. Електрорадіокомпоненти та матеріали (15 год.)

Практична частина. Вивчення електричних і фізичних властивостей, конструкції, системи позначень та маркування діодів, діодних мостів, тунельних діодів, варикапів, стабілітронів, стабісторів, діністорів, тиристорів; біполярних та польових транзисторів; світловипромінювальних приладів, електролюмінесцентних приладів; оптронів, рідко-кристалічних приладів, фотоелектронних приладів.

Розділ 10. Монтаж радіодеталей та радіоелектронного обладнання (9 год.)

Теоретична частина. Навісний та друкований монтаж. Монтаж дротів та джгутів у корпусах приладів. Монтаж структурних елементів радіоелектронних схем та вимоги до нього. Контроль якості та надійності монтажу.

Практична частина. Вивчення способів монтажу радіодеталей та структурних елементів на прикладі конкретного зразка радіоелектронного приладу. Виготовлення плат радіоелектронних пристроїв методом навісного монтажу. Демонтаж блоків і вузлів радіоелектронного обладнання.

Розділ 11. Виготовлення радіоелектронних приладів (24 год.)

Практична частина. Виготовлення радіоелектронних приладів. Виконання дослідницьких завдань за пропозицією керівника гуртка або за власним бажанням.

Розділ 12. Експерсії, конкурси, виставки (15 год.)

Практична частина. Експерсії до музеїв, на тематичні виставки. Участь у виставках дитячої технічної творчості; конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів, конкурсах-захистах власних конструкцій та інших науково-технічних заходах.

Підсумок (3 год.)

Практична частина. Підведення підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні терміни, положення та закони з тем теоретичного курсу програми;
- конструкцію та роботу основних типів антен та поширення радіохвиль;
- улаштування, роботу та застосування двигунів та генераторів;
- фізичні явища у напівпровідникових, оптичних та фотовипромінювальних приладах та їх застосування;
- типи, призначення, електричні схеми, особливості підсилювачів та фізичні явища;
- основні поняття теорії вимірювання, типи приладів для вимірювання параметрів напівпровідникових приладів, котушок індуктивності, ємностей та способи їх вимірювання;
- правила виконання та оформлення електрорадіосхем; основні характеристики електрорадіокомпонентів: діоди, тиристори, транзистори, оптоелектронні та фотоелектронні прилади, світловипромінювальні прилади;
- вимоги до монтажу елементів радіосхем та обладнання.

Вихованці мають уміти:

- виконувати розрахунки параметрів електричного кола змінного струму;
- виконувати розрахунки конструкції трансформатора малої потужності;
- виконувати розрахунки коливального контуру;
- вимірювати параметри напівпровідникових приладів, котушок індуктивності та конденсатора;
- розширювати діапазон вимірювання приладів;
- креслити електричні схеми за вимогами ЄСКД;
- користуватись довідниками;
- виготовляти прості радіоелектронні прилади.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння початковими технічними і технологічними знаннями, знайомлення з новинками наукових та практичних досягнень в радіоелектроніці
практична – формування початкової графічної грамотності, формування

практичних вмінь та навичок особистості;
творча – забезпечення набуття просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, розвиток конструкторських здібностей;
соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість та самовизначення.

Основний рівень, другий рік навчання **НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	2	3
2	Розділ 1. Радіотехніка	5	4	9
3	Розділ 2. Електроніка	18	18	36
4	Розділ 3. Мікропроцесорна техніка	18	21	39
5	Розділ 4. Електрорадіотехнічні вимірювання	5	7	12
6	Розділ 5. Основи винахідництва	3	3	6
7	Розділ 6. Конструювання радіоелектронного обладнання	6	9	15
8	Розділ 7. Графічне зображення електрорадіосхем	-	5	5
9	Розділ 8. Патентствознавство. Охорона інтелектуальної власності	3	6	9
10	Розділ 9. Електрорадіокомпоненти та матеріали	-	7	7
11	Розділ 10. Монтаж радіоелектронного обладнання	2	4	6
12	Розділ 11. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів	-	53	53
13	Розділ 12. Екскурсії, конкурси,	-	13	13
14	Підсумок	-	3	3
Разом		61	155	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання гуртка; план роботи на навчальний рік; права і обов'язки учнів. Організаційні питання. Інструктаж з правил техніки безпеки та протипожежних заходів.

Практична частина. Опрацювання правил внутрішнього розпорядку, поведінки у лабораторії.

Розділ 1. Радіотехніка (9 год.)

Теоретична частина. Радіопередавачі. Основні характеристики. Генератор із самозбудженням, генератор із стороннім збудженням: схеми, робота, застосування. Стабілізація частоти коливань генераторів: призначення, схеми, робота.

Модуляція електричних коливань. Призначення, принцип модуляції, види модуляції, склад модульованих коливань, схеми модуляторів, принцип їх дії.

Практична частина. Складання генератора гармонійних коливань на напівпровідникових приладах та його налагодження. Дослідження модульованого сигналу за допомогою осцилографа, підрахунок коефіцієнта модуляції.

Розділ 2. Електроніка (36 год.)

Теоретична частина. Підсилювачі електричних сигналів. Класифікація підсилювачів. Основні характеристики. Класична схема підсилювача на транзисторі, його робота. Багатокаскадні підсилювачі низької частоти. Міжкаскадні зв'язки. Вихідні каскади підсилювачів. Широкосмугові підсилювачі. Зворотний зв'язок у підсилювачах. Види зворотного зв'язку. Вплив зворотного зв'язку на коефіцієнт підсилення. Стійкість підсилювача із зворотним зв'язком. Паразитний зворотний зв'язок. Підсилювач постійного струму. Підсилювач з перетворенням. Операційний підсилювач. Диференційний підсилювач як типовий елемент лінійних інтегральних мікросхем. Широкосмугові підсилювачі на інтегральних мікросхемах. Інтегральні вибіркові підсилювачі. Вхідний та вихідний опори підсилювача, вплив на його роботу. Частотні та нелінійні характеристики підсилювача.

Практична частина. Дослідження характеристик схем: транзисторного підсилювача, інвертуючого підсилювача на ОП, неінвертуючого підсилювача на ОП, суматора, диференційного підсилювача, компаратора, релаксаційного генератора на ОП. Виготовлення транзисторного двокаскадного і операційного підсилювачів низької частоти, стабілізатора струму. Дослідження їх характеристик і дії зворотного зв'язку.

Розділ 3. Мікропроцесорна техніка (39 год.)

Теоретична частина. Основи мікропроцесорної техніки, класифікація, типи архітектури мікропроцесорів, характеристики, структура мікроконтролерів. Типи пам'яті, адресація та обмін інформацією між блоками МП. Периферійні пристрої мікроконтролерів та їх призначення.

Знайомство з мікроконтролерами сімейства AVR. Архітектура AVR мікроконтролерів. Характеристики AVR мікроконтролерів. Система команд. Принцип програмування AVR мікроконтролерів.

Периферійні пристрої AVR мікроконтролерів. Порти вводу/виводу інформації. Таймери-лічильники. Аналогово-цифровий перетворювач. Аналоговий компаратор.

Інтерфейси зв'язку AVR мікроконтролерів. Послідовний периферійний інтерфейс SPI. Двопровідний послідовний інтерфейс TWI. Універсальний

послідовний інтерфейс USI. Універсальний синхронний/асинхронний прийомо-передавач USART.

Практична частина. Написання алгоритмів та програм роботи мікроконтролера AVR з переферійними пристроями та інтерфейсами зв'язку. Написання програм, їх відлагодження, компіляція та програмування мікроконтролерів. виготовлення найпростіших мікропроцесорних пристроїв за ініціативою учнів та планом керівника.

Розділ 4. Електрорадіотехнічні вимірювання (12 год.)

Теоретична частина. Цифрові вимірювальні пристрої. Генератори електричних сигналів: призначення, характеристики, структурні схеми, будова, робота. Осцилографи: призначення, характеристики, структурні схеми, будова, робота. Логічні аналізатори: призначення, характеристики, структурні схеми, будова, робота.

Практична частина. Отримання практичних навичок роботи з цифровими вимірювальними пристроями: генератор сигналів, осцилограф, логічний аналізатор. Ознайомлення з методиками вимірювання імпульсного і гармонійного сигналів, знімання амплітудно-частотної характеристики приладу, аналізу передачі даних цифрових логічних схем.

Розділ 5. Основи винахідництва (6 год.)

Теоретична частина. Суперечності у розвитку технічної творчості та алгоритми їх розв'язання. Типові прийоми розв'язування винахідницьких задач: метод проб та помилок; метод мозкового штурму; синектика та морфологічний аналіз; метод контрольних запитань; метод снігової кулі; метод багатоповерхового конструювання; метод фокальних об'єктів.

Практична частина. Складання таблиць об'єктів. Розв'язування винахідницьких задач за завданням керівника.

Розділ 6. Конструювання радіоелектронного обладнання (15 год.)

Теоретична частина. Склад РЕО. Конструкторсько-виробничі характеристики та порядок розробки РЕО. Стандартизація, уніфікація та нормалізація у виготовленні РЕО. Механічні та електричні допуски. Надійність РЕО та шляхи її підвищення. Конструювання електрорадіокомпонентів. Застосування модулів у РЕО. Друковані плати РЕО та методи їх виготовлення у промисловому виробництві.

Практична частина. Розробка конструкції котушки індуктивності. Розрахунок конструкції трансформатора для блока живлення малої потужності. Виготовлення друкованої монтажної плати для блока живлення. Монтаж блока живлення.

Розділ 7. Графічне зображення електрорадіосхем (5 год.)

Практична частина. Вивчення за допомогою довідника умовних графічних позначень: електричних проводів, кабелів, розрядників, запобіжників, комутаційних та контактних з'єднань, котушок

електромеханічних елементів, електромашин, котушок індуктивності, дроселів, трансформаторів, резисторів, конденсаторів, джерел живлення, джерел світла, вимірювальних приладів.

Розділ 8. Патентознавство. Охорона інтелектуальної власності (9 год.)

Теоретична частина. Відкриття – науковий потенціал для вирішення перспективних задач. Ознаки відкриття. Порядок оформлення заявки на відкриття. Формула відкриття. Винахід – нове суттєве технічне вирішення задачі. Ознаки винаходу. Порядок оформлення заявки на винахід. Раціоналізаторська пропозиція – нове та корисне вирішення задачі для підприємства, організації. Ознаки раціоналізаторської пропозиції. Порядок оформлення заявки на раціоналізаторську пропозицію.

Практична частина. Оформлення заявок на винахід та раціоналізаторську пропозицію.

Розділ 9. Електрорадіокомпоненти та матеріали (7 год.)

Практична частина. Аналіз технічних характеристик компонентів закордонних фірм виробників за допомогою фірмової технічної документації для аналогових та цифрових інтегральних мікросхем: операційних підсилювачів, диференційних підсилювачів, цифрових логічних пристроїв, імпульсних перетворювачів, силових елементів.

Розділ 10. Монтаж радіоелектронного обладнання (6 год.)

Теоретична частина. Технологія та особливості монтажу SMD-компонентів в залежності від призначення та типу корпусу.

Практична частина. Дослідження монтажу та демонтажу SMD-компонентів методами пайки гарячим повітрям та інфрачервоного нагріву.

Розділ 11. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів (53 год.)

Практична частина. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів за планом керівника, за програмою МАН або за власним бажанням.

Розділ 12. Експерсії, конкурси, виставки (13 год.)

Практична частина. Експерсія на підприємство радіоелектронного напрямку. Участь у виставках дитячої технічної творчості, конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів; конкурсах-захистах власних конструкцій; Всеукраїнському тижні науки і техніки; захисті наукових робіт гуртківців членів МАН та інших науково-технічних заходах.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні терміни, положення та закони, фізичні явища з тем теоретичного курсу програми;
- роботу схем та застосування генераторів, модуляторів, автогенераторів, випрямлячів, електронних стабілізаторів, вимірювальних генераторів, осцилографів;
- улаштування та принципи дії діодів, тиристорів, транзисторів, інтегральних мікросхем, елементів функціональної електроніки;
- електричні та фізичні властивості, умовні позначення та маркування аналогових та інтегральних мікросхем;
- умовні графічні позначення елементів електрорадіосхем;
- алгоритми розв'язування суперечностей та типові способи розв'язування винахідницьких задач;
- склад, конструкторсько-виробничі характеристики та порядок розробки радіоелектронного обладнання, основні поняття в конструюванні: стандартизація, уніфікація, нормалізація, допуски, надійність;
- технологію та особливості монтажу радіоелектронного обладнання;
- ознаки відкриття, винаходу та раціоналізаторської пропозиції.

Вихованці мають уміти:

- виготовляти та налагоджувати радіотехнічні та радіоелектронні прилади;
- досліджувати електричні параметри сигналів за допомогою вимірювальних приладів;
- розв'язувати винахідницькі задачі;
- складати формулу та оформляти заявки на відкриття, винахід та раціоналізаторську пропозицію;
- користуватись довідниками.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння сучасними знаннями про науково-технічний процес;

практична – формування технічної грамотності, вмінь і навичок роботи;

творча – забезпечення набуття просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, розвиток конструкторських здібностей;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про освіту» / Освіта України. – 2017. – № 2145 – VIII.
2. Закон України «Про позашкільну освіту» / Урядовий кур'єр. – 2000. – № 25.
3. Закон України № 3687/15.12.1993 «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі».
4. Положення про позашкільний навчально-виховний заклад / Інформаційний збірник МОН України. – 1994. – № 9.
5. Альтшуллер Г.С. Основы изобретательства. – Воронеж, 1989.
6. Белевцев А.Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов. – М.: Высшая школа, 1982.
7. Поляков В.О. Електроніка. – К.: Радянська школа, 1983.
8. Гершунский Б.С. Основы электроники и микроэлектроники. – К.: Вища школа, 1987.
9. Ткаченко Ф.А. Техническая электроника. – Минск: Дизайн ПРО, 2002 г. – 368 с.
10. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналогово-цифровых электронных устройств. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2005. – 528 с.
11. Краткий справочник радиомонтажника / под ред. к.т.н. В.П. Градиль. – Харьков: Прапор, 1974.
12. Лившиц Н.С., Телешевский Б.Е. Радиотехническое измерение. – М.: Высшая школа, 1968.
13. Моляко В.П. Психология решения школьниками творческих задач. – К.: Радянська школа, 1983.
15. Паргала О.М. Компоненты и материалы / Справочник. – К.: Радиоаматор, 1998.
16. Праков Б.Г., Зенкин Н.М. Изобретательство и патентоведение. – К.: «Техника», 1989.
17. Справочная книга радиолобителя конструктора / под ред. Н.И. Чистякова. – М.: «Радио и связь», 1993. к.1, к. 2.
18. Столяров Ю.С., Комсков Д.М. Техническое творчество учащихся. – М.: «Просвещение», 1989.
19. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. – М.: «Мир», 1982.
20. Туров Н.П. Обучение решению изобретательских задач. – К.: «Высшая школа и производство», 1990 – №№ 2 – 12, 1991 – №№ 1,4,6,10, 1992 – № 2, 1994 – №№ 1,5.
21. Усатенко С.Т. Графическое изображение электрорadiосхем. – К.: «Техника», 1986.
22. Постанова Президії Ради Товариства винахідників і раціоналізаторів України «Про затвердження форм документів на раціоналізаторську пропозицію» / Інновація. 1993. – №№ 19 – 22, 32 – 35.
23. Правила складання і подання заявки на видачу патенту України на винахід і корисну модель / Закон і бізнес. – 1995. – 12/175.
24. Бессонов В.В. Электрика для начинающих и не только. – М.: «Слон – Р», 2001 г.

25. Програми з позашкільної освіти для гуртків науково-технічного напрямку / Збірник програм. Київ. : «Грамота», 2007 р.
26. Шустов М.А. Практическая схемотехника - М.: «Альтекс – А», 2001.
27. Опадчий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника. (Полный курс) / Ю.Ф. Опадчий, О.Л. Глудкин, А.И. Гуров // Учебник для ВУЗов. – М.: «Горячая линия - Телеком», – 2000 г. – 768 с.
28. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микросхемотехника. М: «Высшая школа» – 2005 г. – 622 с.
29. Прянишников В.А. Электроника: Полный курс лекций. – 4-е изд. – Санкт-Петербург: «КОРОНА принт» – 2004 г. – 416 с.
30. Микроконтроллеры AVR семейства Mega. Руководства пользователя. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007. – 592 с.

РОЗДІЛ II

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ»

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність освітньої програми «Сучасні технології програмування» пов'язана з тісним проникненням інформаційних технологій майже в усі сфери сучасного життя та зростанням попиту на ІТ-фахівців високого рівня. Тому важливо розпочати вивчення методів і засобів реалізації алгоритмів обробки даних, а також структурного підходу до побудови програмного забезпечення комп'ютеризованих систем. Учнівська молодь активно цікавиться вивченням дуже потужної та водночас простої у використанні мови програмування C++, яку високо цінують сучасні професіонали галузі інформаційних технологій. Зазначена мова програмування є вдалим вибором для тих, хто власне тільки починає вивчати програмування.

Програма дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти розрахована на роботу в гуртках і секціях основного рівня навчання протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 годин на рік (6 годин на тиждень).

Орієнтовний склад навчальної групи – 15 – 20 вихованців віком 13 – 16 років.

Особливістю освітньої програми є досить докладний опис мови C++, наявні способи навчання дітей щодо вирішування алгоритмічних завдань із використанням мови програмування C++ та застосування її для розвитку логічного мислення, прищеплення інтересу до розв'язання алгоритмічних задач та подальшого вивчення сучасних мов і технологій програмування. Програма містить інформацію про вбудовані типи даних, керівні структури мов, процедури, рекурсії, рядки, масиви. Акцент зроблено на класах, структурах,

інтерфейсах, делегатах і подіях, на вивченні взаємозв'язку між класами. Описано середовище розробки, класи бібліотеки та організацію інтерфейсу.

Головна мета програми – формування вмінь і навичок, необхідних для розробки прикладних програм мовою C++.

Основні завдання програми:

- засвоєння об'єктно-орієнтованих мов програмування;
- вивчення методів проектування алгоритмів, засвоєння синтаксичних конструкцій в мовах програмування високого рівня;
- здобуття навичок проектування та реалізації програмного забезпечення;
- формування вміння самостійної розробки програми (постановка завдання, створення математичної та логічної моделі, проектування алгоритму методом покрокової деталізації, створення та впровадження програми).

Організація навчання здійснюється за лінійним принципом, коли матеріал вивчають систематично і послідовно, з поступовим ускладненням. Особливу увагу зосереджено на розвитку дослідницьких умінь дітей, пошуку власних способів виконання завдань.

При підготовці програми були враховані основні положення Закону України «Про національну програму інформатизації», Указу Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» та інших нормативних документів.

Основною формою проведення занять є групова. Практична робота виконується вихованцями як індивідуально, так і у групах, відповідно до обраної керівником гуртка методики, і передбачає виконання конкретного спільного для всіх завдання.

Навчально-тематичний план програми є орієнтовним. Розділи розподілені на теми із зазначенням обсягу годин, необхідних для виконання кожного виду навчальних занять та самостійної роботи. Керівник гуртка може змінювати кількість теоретичних і практичних занять (залежно від того, як швидко та якісно вихованці засвоюють теоретичні знання та набувають практичних навичок), враховуючи рівень інтелектуального розвитку гуртківців, математичної підготовки. Різниця розподілу навчальних годин вказується у навчально-тематичному плані. Учні обирають теми творчих проєктів самостійно за особистим уподобанням та інтересом, але відповідно до навчальної тематики, рівня складності, віку, а також за порадою керівника гуртка. Є можливість виконувати індивідуальні, парні та колективні проєкти.

Основний принцип роботи педагога полягає в доступному викладенні учням матеріалу освітнього курсу. Тому глибина вивчення тем залежить від рівня математичної підготовки учнів. Психологічний клімат у групі формується на основі творчості та взаємоповаги між учнями та викладачем.

Формами контролю за результативністю навчання є тестування, співбесіда, система заліків, контрольні завдання, захист власних проєктів, а також іспит.

При формуванні групи враховуються вікові особливості дітей та зміст програми. До навчання в гуртку (секції, творчому об'єднанні тощо) зараховуються діти з будь-яким рівнем початкової підготовки.

Програмне забезпечення, необхідне для вивчення запланованого навчального матеріалу:

- операційна система Windows 10, 8, 7, MacOS або Linux;
- інтегроване середовище розробки (IDE) програм мовою C++ (Microsoft Visual Studio 10, Microsoft Visual Studio Express, або Borland C++ Builder);
- програми архівування даних для роботи з архівними файлами;
- набір програм для роботи в глобальній мережі Інтернет для перегляду web-сторінок, роботи з електронною поштою та телеконференціями, файловими архівами, пошуковими системами тощо.

Обов'язковою умовою є належний технічний стан комп'ютерів (достатній обсяг оперативної пам'яті та жорсткого диску, наявність роз'ємів для USB флеш-пам'яті; доступ до мережі Інтернет; комп'ютери повинні бути об'єднані в локальну мережу), наявність необхідного програмного забезпечення, а також периферійних пристроїв. Освітній процес має бути забезпечений наочним і дидактичним матеріалом (спеціальною методичною літературою, Інтернет-ресурсами, освітньо-інформаційними ресурсами).

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Основний рівень, один рік навчання

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	3	-	3
2	Розділ 1. Послідовні алгоритми для математичних обчислень	6	6	12
3	1.1. Основи алгоритмізації та базові поняття мови C++	6	6	12
4	Розділ 2. Алгоритми розгалуження та повторення	9	27	36
5	2.1. Алгоритми розгалуження	3	9	12
6	2.2. Структурування програми на підпрограми	3	9	12
7	2.3. Циклічні алгоритми	3	9	12
8	Розділ 3. Обробка послідовних структур даних	15	21	36
9	3.1. Обробка масивів	6	6	12
10	3.2. Робота з файлами і алгоритми сортування	6	6	12
11	3.3. Алгоритми обробки рядків	3	9	12
12	Розділ 4. Створення власних структур та використання бібліотечних класів	18	27	45
13	4.1. Типи даних користувача і динамічні структури даних	6	9	15

14	4.2. Двовимірна графіка і побудова графіків функцій	6	9	15
15	4.3. Аналіз складності алгоритмів та рекурсивні алгоритми	6	9	15
16	Розділ 5. Об'єктно-орієнтована технологія програмування	30	51	81
17	5.1. Класи. Наслідування. Поліморфізм	18	24	42
18	5.2. Інтерфейси. Множинне наслідування	12	18	30
19	5.3. Робота над фінальним проектом	-	9	9
20	Підсумок	3	-	3
	Разом:	84	132	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Сучасні професії в галузі інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ). Вимоги до сучасних ІТ-фахівців. Вступний інструктаж з безпеки життєдіяльності вихованців. Етапи створення програмного забезпечення. Постановка задачі. Аналіз, формальна постановка і вибір методу рішення. Проектування. Реалізація. Модифікація. Класифікація мов програмування. Мови низького та високого рівня. Компілятор. Лінковщик. Основи роботи у середовищі Visual Studio. Організаційні питання.

Розділ 1. Послідовні алгоритми для математичних обчислень (12 год.)

1.1. Основи алгоритмізації та базові поняття мови C++ (12 год.)

Теоретична частина. Поняття алгоритму в програмі. Консольний ввід та вивід. Концепція типу даних. Прості типи даних. Цілий тип (int). Символьний тип (char). Логічний тип (bool). Типи з плаваючою крапкою (float, double). Змінні. Ключові слова. Константи та літерали. Операції. Арифметичні операції. Логічні операції. Пріоритет операцій. Вираз. Порядок обчислення складових виразу. Перетворення типів даних. Директиви препроцесора. Особливості мови C++. Рішення, проекти, простір імен.

Практична частина. Створення найпростішої консольної прикладної програми з використанням простих типів даних: int, bool, double. Консольний ввід-вивід даних мовою C++. Математичні обчислення мовою C++.

Розділ 2. Алгоритми розгалуження та повторення (36 год.)

2.1. Алгоритми розгалуження (12 год.)

Теоретична частина. Алгоритми та форми їх подання. Складові елементи алгоритмів. Початок та закінчення алгоритму. Блоки вводу та виводу. Блок дії.

Блок умови. Інструкції розгалуження. Умовна інструкція (if, if-else). Інструкція вибору (switch).

Практична частина. Реалізація алгоритмів з розгалуженням мовою C++.

2.2. Структурування програми на підпрограми (12 год.)

Теоретична частина. Вказівники та посилання в C++. Функції. Прототипи функцій. Тип void. Інструкція return. Передача параметрів у функцію. Локальні змінні і область видимості. Глобальні змінні. Підпрограми у блок-схемах.

Практична частина. Структурування програм з використанням вказівок. Структурування програм з використанням посилань. Структурування програм з використанням функцій. Створення програми за допомогою блок-схем.

2.3. Циклічні алгоритми (12 год.)

Теоретична частина. Циклічні структури. Блок-схеми циклічних алгоритмів. Цикл з передумовою (while). Цикл з післяумовою (do while). Цикл з параметром (for). Інструкції керування циклами (break, continue).

Практична частина. Створення блок-схеми циклічного алгоритму. Обробка даних з використанням операторів while, for. Реалізація циклічних алгоритмів мовою C++.

Розділ 3. Обробка послідовних структур даних (36 год.)

3.1. Обробка масивів (12 год.)

Теоретична частина. Одновимірні масиви. Введення-виведення елементів масиву. Доступ до елементів масиву. Двовимірні масиви (матриці). Введення-виведення матриць. Доступ до елементів матриці. Алгоритм вирішення типових задач на опрацювання масивів.

Практична частина. Реалізація алгоритмів опрацювання одновимірних масивів мовою C++. Реалізація алгоритмів опрацювання двовимірних масивів мовою C++.

3.2. Робота з файлами і алгоритми сортування (12 год.)

Теоретична частина. Типи файлів з точки зору мови програмування. Організація роботи з файлами засобами C. Організація роботи з файлами засобами C++. Алгоритми сортування. Сортування вибором. Сортування вставками. Сортування обміном.

Практична частина. Реалізація алгоритмів сортування та робота з файлами мовою C++. Створення алгоритму сортування вибором. Створення алгоритму сортування вставками. Створення алгоритму сортування обміном.

3.3. Алгоритми обробки рядків (12 год.)

Теоретична частина. Оголошення символьних рядків у програмах. Використання символу NULL. Ініціалізація символьного рядка. Передача рядків в функції. Тип даних string. Методи. Алгоритми пошуку. Послідовний пошук. Бінарний пошук. Пошук підрядка в рядку.

Практична частина. Робота з рядками символів мовою C++. Опрацювання передачі рядків функції.

Розділ 4. Створення власних структур та використання бібліотечних класів (45 год.)

4.1. Типи даних користувача і динамічні структури даних (15 год.)

Теоретична частина. Структури/записи. Масиви структур. Передача структур у функції. Функції в структурах. Класи даних. Відмінність структур і класів. Перерахування. Об'єднання. Динамічні структури даних. Контейнери STL (vector, list). Структурування програми на модулі.

Практична частина. Робота зі структурами в C++ та розбиття програми на модулі.

4.2. Двовимірна графіка і побудова графіків математичних функцій (15 год.)

Теоретична частина. Види комп'ютерної графіки та огляд графічних бібліотек. Фігури. Заповнені фігури. Колір і заливка. Робота з палітрою. Стиль і заливка. Геометричні перетворення. Побудова графіків математичних функцій. Перенесення початку координат. Масштабування. Виведення сітки та написів.

Практична частина. Створення двовимірних зображення та побудова графіків математичних функцій.

4.3. Аналіз складності алгоритмів та рекурсивні алгоритми (15 год.)

Теоретична частина. Поняття складності. О-оцінка. Підрахунок інструкцій. Аналіз найбільш несприятливого випадку. Асимптотична поведінка. Визначення складності. Складність рекурсивних алгоритмів. Проста рекурсія. Багаторазова рекурсія. Загальні функції оцінки складності.

Практична частина. Розрахунок складності алгоритмів.

Розділ 5. Об'єктно-орієнтована технологія програмування (81 год.)

5.1. Класи. Наслідування. Поліморфізм (42 год.)

Теоретична частина. Дві ролі класу в об'єктно-орієнтованому програмуванні. Синтаксис опису класу. Поля та методи класу. Конструктори та деструктори. Статичні поля та методи. Статичні конструктори. Поля тільки для читання. Закриті поля. Стратегії доступу до полів класу. Процедури властивостей. Індексатори. Приклади.

Взаємозв'язок між класами. Взаємозв'язок «клієнти – постачальники». Взаємозв'язок наслідування. Одиначне наслідування. «Батьки» та «спадкоємці». «Предки» та «нащадки». Що успадковують нащадки та що можуть змінити? Однобічне присвоювання. Контроль типів і зв'язування. Поліморфізм. Проектування класів. Абстрактні класи. Класи поведінки.

Практична частина. Написання програм з використанням створених класів, що реалізують механізм наслідування. Створення діаграми класів.

5.2. Інтерфейси. Множинне наслідування (30 год.)

Теоретична частина. Інтерфейси як окремий випадок класу. Множинне наслідування. Проблеми. Множинне наслідування інтерфейсів. Вбудовані

інтерфейси. Поверхнєве та глибоке клонування й серіалізація. Збереження й обмін даними.

Практична частина. Створення програми сортування масивів складних об'єктів. Дослідження методів наслідування.

5.3. Робота над проектами (9 год.)

Практична частина. Розробка об'єктно-орієнтованої прикладної програми.

Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи вихованців за навчальний рік. Розгляд наукових робіт. Екскурсія.

ПРОГНОЗОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Вихованці мають знати і розуміти:

- базові структури алгоритмів та методи їх побудови;
- синтаксис мови програмування високого рівня для реалізації алгоритмів збереження, обробки та відображення даних;
- сучасні технології проектування, створення, налагодження та супроводження програмного забезпечення;
- методи оцінки складності та оптимізації алгоритмів;
- побудову рекурсивних алгоритмів;
- структуру та можливості бібліотек математичних обчислень, стандартних алгоритмів та структур, роботи з файлами та графічним інтерфейсом користувача.

Вихованці мають уміти:

- аналізувати постановку задачі та проектувати алгоритм її вирішення;
- реалізовувати алгоритми послідовної, розгалуженої та циклічної структур на мові програмування високого рівня;
- структурувати код програм з використанням підпрограм, структур даних та модулів;
- створювати консольні додатки у інтегрованому середовищі;
- створювати додатки з графічним інтерфейсом для візуалізації даних.

Вихованці мають набути досвід:

- складання програм різного рівня складності;
- налагодження програм з використанням відповідного інструментарію;
- розробки однарусної бази даних;
- використання роботи з графікою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герберт Шилдт. С++: базовый курс (С++ from the Ground Up). – 4-е изд. – М.: Вильямс, 2008. – 624 с.
2. Закон України «Про освіту» // Освіта України, 2017. – № 38 – 39.
3. Закон України «Про позашкільну освіту» // Урядовий кур'єр. – 2000. – № 25.
4. Лехан С. А. Інформатика. Мова програмування С++. Спецкурс. – Шепетівка: «Аспект», 2007. – 159 с.
5. Н. Култин. С/С++ в задачах и примерах. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2009. – 368 с.
6. Положення про позашкільний навчально-виховний заклад // Інф. зб. Міносвіти України. – 1994. – № 9.
7. Т. Ковалюк. Основи програмування. – К.: «Видавнича група ВНУ», 2005. – 384 с.
8. Т. Павловская. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: «Питер», 2007. – 461 с.
9. Н. Вирт Алгоритмы и структуры данных. М.: Мир, 1989. – 360с.
10. В.И. Логинов, Л.Н. Шемагина. Основы алгоритмизации. Нижний Новгород. 2010.
11. М. И. Динман. С++. Освой на примерах. БХВ-Петербург, 2006. – 384 с.
12. К. Дж. Джамса. Учимся программировать на языке С++ : Пер. с англ. – М.: Мир, 1997. – 320 с.
13. Х. Дейтел., П. Дейтел. Как программировать на С++. Бином-Пресс, 2005. – 1248 с.
14. Б. Страуструп. Язык программирования С++. Бином, 1999. – 990 с.
15. Т.В. Ковалюк. Основи програмування. Вид. група ВНУ, 2005. – 384 с.
16. Т. П. Караванова. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування: 777 задач з рекомендаціями та прикладами. Київ, «Генеза», 2009. – 286 с.
17. Б. Пекарський. Основи програмування. Кондор, 2009, – 364 с.
18. Войтенко В.В., Морозов А.В. – С/С++. Теорія та практика [Видання 2], Житмир, ЖДТУ, 2004. – 325 с.
19. Шишук В.В. Основи програмування. Кондор, 2006. – 224 с.
20. Электронный учебник. Язык программирования С++: <http://cppstudio.com/cat/274/>
21. Справка по С++: [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ru.cppreference.com/w/>
22. Библиотека стандартных шаблонов(eng): ++: [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/csc687y.aspx>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ СУЧАСНОГО ПРОГРАМУВАННЯ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вивчення сучасного програмування стає все більш актуальним завданням в умовах сьогодишнього розвитку інформаційних технологій. Курс «Основи сучасного програмування» у закладах позашкільної освіти є продовженням шкільного курсу інформатики з поглибленим вивченням програмування.

Одним із провідних напрямів якісної перебудови освітньої системи є перехід від концепції підтримуючого навчання до концепції випереджального навчання, яке орієнтоване на майбутнє, на ті умови життя і науково-дослідницьку діяльність, у яких опиниться вихованець, учень-член Малої академії наук України.

Освіта вбудовується в систему наукових досліджень. Тому навчатися сьогодні слід ґрунтовно й ефективно, наполегливо й самостійно, щоб не позбавити себе задоволення пізнавати істину. Для сучасного вихованця Малої академії наук і наукового керівника це не лише безперервна навчально-пізнавальна, але й науково-дослідницька діяльність.

Програма «Основи сучасного програмування» спрямована на ґрунтовне вивчення основ програмування, розуміння принципів роботи комп'ютера, оволодіння основними алгоритмами побудови комп'ютерної програми. Учні навчаються послідовно формулювати свої думки, оформлювати свої надбання у вигляді науково-дослідницької роботи та представляти її до захисту.

Програма дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти розрахована на роботу в гуртках і секціях основного рівня навчання протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 годин на рік (6 годин на тиждень).

Орієнтовний склад навчальної групи – від 10 до 20 учнів. У гуртках навчаються учні 9 – 11 класів віком від 14 до 18 років.

Мета програми полягає у формуванні алгоритмічного мислення, яке охоплює послідовне викладання думок, строго ієрархічну послідовність написання програмного коду та вивчення основних механізмів сучасного програмування, що є необхідним як для навчальної, так і пізнавальної діяльності у науковій, освітній та самодисциплінуючій сферах програмування, а також у сприянні творчому й інтелектуальному розвитку особистості у процесі науково-дослідницької роботи.

Основними завданнями програми є:

- розвиток інтересу до науки як виду діяльності людини;
- формування уявлення про внутрішні процеси в комп'ютері;
- ознайомлення з поняттям про науково-дослідницьку діяльність;
- формування вміння проводити науково-дослідницьку роботу;
- ознайомлення з основними способами раціональної організації, основами роботи з науковою інформацією та основними засобами її аналізу і систематизації;

- формування здатності розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення;
- формування здатності до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- розвиток здатності до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел);
- розвиток навичок щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах;
- ознайомлення з напрямками розвитку мов та технологій програмування;
- розвиток навичок створення простих програм мовою C та навичок з відлагодження й тестування програм.

Програма «Основи сучасного програмування» передбачає теоретичні та практичні заняття. Види занять у процесі навчання взаємопов'язані. У програмі використовуються такі форми роботи як бесіди, лекції, виступи з доповіддю, дискусії, конференції, індивідуальні заняття, практична робота в лабораторіях, пошук інформації в мережі, обробка результатів науково-дослідницької роботи.

Програму побудовано за лінійним принципом, що передбачає вивчення усіх тем протягом одного року. Тематичні розділи програми знайомлять учнів з теоретичними та практичними основами програмування, теорією алгоритмів, основними механізмами, що застосовуються в програмуванні, простими, складними та користувальницькими структурами даних, динамічним розподілом пам'яті, основами роботи з покажчиками, файлами, форматованим введенням та виведенням даних, функціями стандартних бібліотек та модульним тестуванням, а також наукою як видом пізнавальної діяльності людини, її методологією та принципами написання науково-дослідницьких робіт. Особливий акцент у програмі зроблено на відпрацюванні основних етапів науково-дослідницької роботи: від підготовчого етапу (вибору теми, збирання і систематизації матеріалу, аналізу отриманих результатів) до оформлення і представлення роботи (оформлення роботи за дійсними правилами, підготовка доповіді та презентації про результати досліджень на конкурсній захисті наукових робіт та підсумковій конференції гуртка).

Програма передбачає застосування групових й індивідуальних форм роботи: програмування та планування індивідуальної дослідницької діяльності учнів; підготовку до індивідуально-дослідницької діяльності; дослідження (теоретичні, експериментальні, комбіновані); узагальнення результатів дослідження (узагальнюючий семінар, наукова дискусія); застосування результатів досліджень; звітування дослідників (співбесіда, колективний усний звіт, захист наукової роботи, написання звіту, огляду, конкурсної творчої роботи тощо).

Для оцінки рівня знань і роботи учня в гуртку передбачено такі форми контролю: поточний (співбесіда, тестування); проміжний (створення робіт проміжних етапів дослідницької діяльності); підсумковий (науково-дослідницька робота, виступи на науково-практичних конференціях).

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних

навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Основний рівень, один рік навчання

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	3	-	3
2	Розділ 1. Введення в теорію алгоритмів	3	3	6
3	Розділ 2. Знайомство з програмуванням	3	3	6
4	Розділ 3. Синтаксис та правила мови програмування С	3	9	12
5	Розділ 4. Структури даних. Модульне програмування	6	9	15
6	Розділ 5. Наука як один із видів пізнавальної діяльності. Методологія наукового пізнання	6	9	15
7	Розділ 6. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	9	24	33
8	Розділ 7. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	6	9	15
9	Розділ 8. Вступ у роботу з динамічним розподілом пам'яті	6	9	15
10	Розділ 9. Основи роботи з покажчиками	6	9	15
11	Розділ 10. Рядки в мові С. Функції стандартних бібліотек	3	6	9
12	10.1. Робота з рекурсивними функціями	3	3	6
13	Розділ 11. Форматоване введення/виведення даних	3	9	12
14	Розділ 12. Робота з файлами	3	9	12
15	Розділ 13. Структуровані типи даних	12	18	30

16	Розділ 14. Модульне тестування	3	6	9
17	Підсумок	3	-	3
	Разом	81	135	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти, кабінеті. Інструктаж з безпеки життєдіяльності. Організаційні питання.

Розділ 1. Введення в теорію алгоритмів (6 год.)

Теоретична частина. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Введення до блок-схем алгоритмів. Умовні позначення. Типи блоків. Виконавець та система команд виконавця, аргументи, результати, проміжні величини. Види представлення алгоритмів.

Практична частина. Описування основних дій у програмуванні за допомогою блок-схем. Способи представлення алгоритмів. Розв'язання завдань по представленню заданих алгоритмів різними способами, визначення у заданих алгоритмах аргументів.

Розділ 2. Знайомство з програмуванням (6 год.)

Теоретична частина. Програма. Термін «програмування». Термін «мова програмування». Класифікація мов програмування. Структура програми.

Практична частина. Компіляція та інтерпретація. Компіляція програми з командної строки. Характеризація мови програмування як одного зі способів представлення алгоритму. Розпізнавання мов програмування та їх призначення.

Розділ 3. Синтаксис та правила мови програмування C (12 год.)

Теоретична частина. Типи даних у мові програмування C. Операнд і оператор. Класифікація операторів та їх пріоритети. Логічні операції. Структура пам'яті комп'ютера. Змінні в програмуванні. Умовні оператори. Оператори циклу.

Практична частина. Перетворення типів. Середовище розробки Microsoft Visual Studio (MSVS). Відлагоджування програми в середовищі MSVS. Точки зупинки (breakpoints). Розробка лінійних програм. Робота з числовими типами даних. Константи. Коментарі. Використання умовного оператора if. Тернарний оператор. Оператор вибору (switch-case). Робота з операторами циклу (for, while, do-while). Оператори break та continue. Дохуген коментарі.

Розділ 4. Структури даних. Модульне програмування (15 год.)

Теоретична частина. Фізичне та логічне представлення даних у пам'яті. Натуральні та дійсні числа. Введення до модульного програмування. Робота з функціями.

Практична частина. Робота з масивами. Об'ява. Ініціалізація. Індексція. Робота з різними алгоритмами сортування. Порівняння одновимірних та багатовимірних масивів. Робота з функціями. Їх призначення. Розробка власної функції. Передача аргументів у функцію. Характеризація сигнатури функції. Формулювання попередньої об'яви функції. Повернення значення з функції. Область видимості змінних. Робота з локальними та глобальними змінними.

Розділ 5. Наука як один із видів пізнавальної діяльності. Методологія наукового пізнання (15 год.)

Теоретична частина. Наука і суспільство. Завдання і мета науки, її основні функції. Міждисциплінарність сучасної науки. Мала академія наук України. Структура наукових відділень Малої академії наук України. Структура наукового пізнання. Особливості наукового пізнання. Основні форми наукового пізнання: теорія, гіпотеза, закон, проблема, факт. Основні методи наукових досліджень. Етика науки. Професійна відповідальність ученого. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Поняття моделі в науці.

Практична частина. Планування експерименту і спостереження. Відмінності між експериментом і спостереженням. Опис ходу експерименту. Виконання вправ на використання методів теоретичного пізнання до вирішення проблеми. Аналіз проблеми взаємозв'язку теоретичного і емпіричного рівнів пізнання.

Розділ 6. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи (33 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Структура дослідницької роботи. Вимоги до оформлення тез дослідження. Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Аргументація під час написання тексту роботи. Логічні закони у побудові аргументації в тексті науково-дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Практична частина. Побудова структури роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки. Виконання вправ на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Критична форма мислення. Проведення тренінгу на підбір аргументів для захисту власного судження. Редагування науково-дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту науково-дослідницької роботи.

Розділ 7. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (15 год.)

Теоретична частина. Вимоги до публічного виступу. Структура доповіді. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Використання різноманітних комп'ютерних програм для підготовки презентацій.

Практична частина. Оприлюднення доповіді та презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи», розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). План гри: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. Підбиття підсумків, аналіз проведених дискусій.

Розділ 8. Вступ у роботу з динамічним розподілом пам'яті (15 год.)

Теоретична частина. Оперативний та постійний запам'ятовуючі пристрої. Сегменти пам'яті застосунку. Stack і heap.

Практична частина. Методи виділення та звільнення пам'яті. Розв'язання завдань з адресної арифметики. Виділення та звільнення пам'яті. Контроль витоків пам'яті.

Розділ 9. Основи роботи з покажчиками (15 год.)

Теоретична частина. Введення до покажчиків. Створення динамічних масивів. Створення масивів покажчиків.

Практична частина. Робота з покажчиками. Розіменування покажчиків. Отримання адреси змінної та покажчика. Робота з динамічними масивами. Робота з масивами покажчиків. Передача аргументів у функцію за значенням та за посиланням.

Розділ 10. Рядки в мові C. Функції основних стандартних бібліотек (9 год.)

Теоретична частина. Символьні типи даних. Представлення рядків у пам'яті. Бібліотечні функції.

Практична частина. Робота з рядками типу char*. Перетворення чисел у рядок та навпаки. Бібліотека string.h та функції роботи з рядками. Модифікація рядків. Перевантаження функцій.

10.1. Робота з рекурсивними функціями (6 год.)

Теоретична частина. Рекурсія. Рекурсивні алгоритми. Рекурсія у мові програмування. Опис роботи генератору псевдовипадкових чисел. Варіативні функції. Аналіз розмірів типів даних (sizeof).

Практична частина. Побудова рекурсивних алгоритмів. Реалізація рекурсивних алгоритмів у вигляді програм.

Розділ 11. Форматоване введення/виведення даних (12 год.)

Теоретична частина. Введення даних з файлу. Форматоване введення/виведення даних на екран за допомогою функцій printf/scanf.

Практична частина. Флаги форматування. Модифікатор const. Робота з кирилицею при форматovanому введенні/виведенні. Бібліотека stdio.h та роботи з функціями printf/scanf.

Розділ 12. Робота з файлами (12 год.)

Теоретична частина. Класифікація типів файлів. Виведення даних у файл. Алгоритм підключення к файлу.

Практична частина. Файлові вказівники. Бібліотека stdio.h та функції роботи з файлами. Потоки ifstream/ofstream.

Розділ 13. Структуровані типи даних (30 год.)

Теоретична частина. Структуровані типи даних. Структури, суміші, перерахування. Опис структурованих типів даних. Призначення структурованих типів даних.

Практична частина. Доступ до полів структури. Ініціалізація структури. Масиви структур. Вступ до багатофайлової структури. Показчики на структури. Масиви структур. Екземпляри структур. Робота з полями структур. Виведення структур на екран. Динамічні структури даних. Односпрямовані списки. Основні операції роботи з односпрямованими списками: доступ по індексу, додавання в кінець, додання в середину, видалення.

Розділ 14. Модульне тестування (9 год.)

Теоретична частина. Призначення модульного тестування. Препроцесорна обробка. Стадії роботи компілятора.

Практична частина. Створення модульних тестів у середовищі розробки. Макродирективи. Макроси. Заздалегідь визначені макровизначення.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Проведення наукової конференції. Нагородження гуртківців за підсумками навчального року.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- поняття блок-схеми алгоритму;
- поняття компіляції та інтерпретації;
- основи роботи з середовищем розробки Microsoft Visual Studio (MSVS);
- типи даних у мові програмування C;
- принципи роботи різних умовних операторів;
- особливості різновидів операторів циклу;
- основи комп'ютерних технологій;
- структуру пам'яті комп'ютера;
- основні засади модульного програмування;
- різницю між локальними та глобальними змінними;
- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження;

- поняття про науку як творчу діяльність;
- основні принципи роботи з науковою інформацією;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи і тез до неї;
- принципи презентації результатів науково-дослідницької діяльності;
- методи проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах;
- організацію пам'яті комп'ютера;
- принципи адресної арифметики;
- роботу функцій форматowanego введення/виведення даних;
- представлення рядків у пам'яті;
- функції бібліотеки `string.h`;
- основні типи файлів та їх класифікацію;
- різницю між структурованими типами даних та їх призначення;
- багатофайлову структуру програми;
- динамічні структури даних;
- стадії роботи компілятора;
- різновиди тестування програми, призначення модульного тестування.

Вихованці мають уміти:

- описувати задані алгоритми різними способами;
- компілювати програми з командної строки;
- відлагоджувати програми в MSVS;
- розробляти лінійні програми;
- використовувати умовний оператор;
- застосовувати оператори циклу;
- працювати з масивами;
- працювати з функціями;
- виділяти проблему, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- знаходити інформацію для вирішення виявленої проблеми;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи;
- застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач, використовуючи відомі методи;
- відлагоджувати та тестувати розроблені програми;
- документувати власний програмний код згідно `code convention`;
- працювати з покажчиками та масивами покажчиків;
- вводити дані з консолі та виводити результати роботи на консоль;
- працювати з рядками типу `char*`;

- працювати з файловими вказівниками, вводити дані з файлу та виводити результати роботи у файл;
- працювати зі структурами, сумішами та перерахуваннями;
- створювати екземпляри структур;
- створювати односпрямовані списки та основні операції для роботи з ними;
- створювати макровизначення;
- створювати модульні тести у середовищі розробки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Thomas H. Cormen. Introduction to Algorithms / Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein. – The MIT Press; 3rd edition. – 2009. – 1320 с.
2. Левитин А.В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ / А.В. Левитин. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 563 с.
3. Левитин А. Алгоритмические головоломки / А. Левитин, М. Левитина. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 325 с.
4. Макконнелл Д. Основы современных алгоритмов / Д. Макконнелл. – М.: Техносфера, 2006. – 368 с.
5. Alexandrescu A. C++ Coding Standards. – 225р.
6. Лаптев В.В. С++. Экспресс-курс. – СПб.: БВХ-Петербург, 2004. – 512 с.
7. Керниган Б.В. Язык С / Б.В. Керниган, Д.М. Ричи. – 229 с.
8. Страуструп Б. Язык программирования С++ / Бьерн Страуструп. – 369 с.
9. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения, 5-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 960 с.
10. Шилдт Г. Полный справочник по С++, 4-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 800 с.
11. Эккель Б. Философия С++. Введение в стандартный С++. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 572 с.
12. Эккель Б. Философия С++. Практическое программирование / Б. Эккель, Ч. Эллисон. – СПб.: Питер, 2004. – 608 с.
13. Уоррен Г. Алгоритмические трюки для программистов / Генри С. Уоррен. – 2014.
14. Седжвик Р. Алгоритмы на С++ / Роберт Седжвик. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016. – 1056 с.
15. Иванов В. Прикладное программирование на С/С++. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Иванов. – Солон-Пресс, 2016. – 240 с.
16. Эйткен П. Освой самостоятельно С за 21 день / Питер Эйткен, Бредли Л. Джонс. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016. – 752 с.
17. Кульгин Н. С/С++ в задачах и примерах / Н. Кульгин. – СПб.: БВХ-Петербург, 2012. – 368 с.
18. Баскаков А. Я. Методология научно-исследования : Учеб. пособие / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков. – 2-е изд., испр. – К. : МАУП, 2004. – 212 с.

19. Давидов В.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Програмування» / В.В. Давидов, В.Д. Далека, Г.І. Молчанов. – Харків: НТУ «ХПІ», 2018. – 112 с.
20. Гин А. А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя / А. А. Гин. – М.: Вита-Пресс, 1999. – 88 с.
21. Дезинський О. Виконуй та захищай науково-дослідницьку роботу у відділенні технічних наук: навч.-метод. посіб. / [О. Дезинський; упоряд. О. Лісовий, С. Лихота]. – К.: ТОВ «Праймдрук», 2011. – 64 с.
22. Желязны Д. Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям / Д. Желязны; пер. с англ. 2-е изд., расшир. – М.: Манн, Иванов и Фербер: Институт комплексных стратегических исследований, 2004. – 220 с.
23. Ковбасенко Л. І. Методика виховної діяльності в Малій академії наук України: метод. посіб. / Л. І. Ковбасенко. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: Інформ. Системи, 2008. – 213 с.
24. Огурцов А. Н. Основы научных исследований: Учеб.-метод. пособие / А.Н. Огурцов. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2008. – 178 с.
25. Поліхун Н. І. Як стати дослідником: Навчально-методичний посібник для учнів / Н. І. Поліхун; відп. за вип. О. Лісовий. – 2-ге вид., доповн. – К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. – 224 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У наш час комп'ютерна графіка є актуальною як розділ інформатики, що вивчає методи цифрового синтезу і обробки візуального контенту, посідає одне з провідних місць у сфері інформаційних технологій на рівні з програмуванням. Комп'ютерною графікою називають також і зображення, які створюються, перетворюються, обробляються і виводяться засобами обчислювальної техніки, включаючи апаратні і програмні засоби.

Робота з комп'ютерною графікою – один з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера. На будь-яких підприємствах виникає необхідність створення рекламних буклетів, плакатів, листівок, розробки оголошень у газетах і журналах або розробці макету сайту чи інтерфейсу мобільного додатка.

Програма дослідницько-експериментального напряму позашкільної освіти «Основи комп'ютерної графіки» розрахована на роботу в гуртках і секціях основного рівня навчання протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 144 години на рік (4 години на тиждень).

Орієнтовний склад навчальної групи – до 20 учнів. У гуртках навчаються учні 8 – 11 класів.

Метою програми є формування компетентностей особистості у процесі опанування комп'ютерною графікою.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

1. Пізнавальна компетентність: полягає у засвоєнні знань про персональний комп'ютер, принципи роботи в операційній системі Windows, види комп'ютерної графіки, растрові графічні та векторні редактори, анімацію та принципи її створення, 3D-графіку і програмне забезпечення для створення 3D-картин, принципи малювання художніх об'єктів.

2. Практична компетентність: полягає у формуванні навичок уміння працювати з операційною системою Windows, прикладними програмними засобами загального призначення, зі спеціалізованими растровими, векторними, 3D-редакторами та програмами створення анімації.

3. Творча компетентність: забезпечує розвиток образного мислення, творчих здібностей учнів, інтелекту, набуття досвіду власної творчої діяльності.

4. Соціальна компетентність: сприяє вихованню культури праці, творчої ініціативи, формуванню стійкого інтересу до технічної творчості, здатності до самостійної активної діяльності в усіх проявах життя, розвиток позитивних якостей емоційно-вольової сфери особистості – працелюбства, наполегливості, відповідальності.

У гуртку відбувається формування знань про основні види комп'ютерної графіки, можливості програмного забезпечення для створення графічних образів, принципи побудови композиції, растрову графіку та растрові графічні редактори, векторну графіку та векторні графічні редактори, анімацію та принципи її створення, 3D-графіку і програмне забезпечення для створення 3D-зображень.

На практичних заняттях учні набувають умінь і навичок виконання різноманітних двовимірних зображень, анімації, тривимірних об'єктів, навчаються використовувати можливості комп'ютера та операційної системи Windows, оволодівають прикладними програмними засобами. Вихованці вчать створювати flash-анімацію, прості тривимірні об'єкти.

У програмі враховано вимоги освітньої галузі «Технології» Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

Програма розрахована на використання в освітньому процесі таких графічних редакторів, як растрові – MS Paint, Adobe Photoshop, векторний – Adobe Illustrator, CorelDraw, для створення анімації – Adobe Flash, 3D-редактори – 3DMax. Графічні редактори, що використовуються, повинні мати ліцензію.

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на підготовку гуртківців, їхні інтереси і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка зважаючи на рівень підготовки дітей може визначити кількість годин на опанування тієї чи іншої теми, вносити до програми відповідні корективи.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Основний рівень, один рік навчання

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	-	2
2	Розділ 1. Операційна система Windows	8	2	10
3	Розділ 2. Растрова графіка	10	20	30
4	Розділ 3. Векторна графіка	10	20	30
5	Розділ 4. Анімація	8	14	22
6	Розділ 5. 3D графіка	18	26	44
7	Підсумок	4	2	6
	Разом	60	84	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Мета, завдання та зміст роботи гуртка. Організаційні питання. Інструктаж з безпеки життєдіяльності при роботі з комп'ютерами у навчальній аудиторії чи лабораторії.

Розділ 1. Операційна система Windows (10 год.)

Теоретична частина. Операційна система Windows. Поняття файлу. Типи файлів і їх розмір. Властивості папок і файлів. Типи програмного забезпечення. Принципи роботи у стандартних програмах ОС Windows (MS Paint, Word, PowerPoint). Формати файлів із зображеннями (.jpg, .bmp, .png та ін).

Практична частина. Робота в оболонці операційної системи Windows: робота з мишею, вікнами. Робота з файлами і папками: створення папок, копіювання об'єктів, переміщення об'єктів, запуск файлів, створення ярликів, сортування файлів, пошук файлів і папок. Створення рисунків у стандартному редакторі растрової графіки MS Paint, створення текстових документів у редакторі Word з використанням графіки, створення презентацій у програмі PowerPoint.

Розділ 2. Растрова графіка (30 год.)

Теоретична частина. Поняття растрової графіки. Формати растрових зображень. Растрові графічні редактори. Інтерфейс растрового графічного редактора Adobe Photoshop. Інструменти редактору Adobe Photoshop: пензлі

та інструменти, шари і маски, фільтри, інструменти для роботи з текстом. Перетворення зображень засобами Adobe Photoshop: вільне трансформування, перспектива, обертання, дзеркальне відображення, масштабування та інше. Обробка зображень засобами Adobe Photoshop: кольорові моделі (RGB, CMYK), криві, рівні, кольоровий баланс.

Практична частина. Створення одношарового зображення. Створення багатошарового зображення. Робота з палітрами. Малювання тварин та людей. Малювання природи. Регушування фотографій. Малювання різноманітних об'єктів. Оброблення малюнків за допомогою фільтрів. Створення зображення із готового графічного матеріалу – композиція. Робота з текстом. Створення ефектів зображення. Розробка дизайну сайтів.

Розділ 3. Векторна графіка (30 год.)

Теоретична частина. Поняття векторної графіки. Векторні графічні редактори. Формати векторних зображень. Інтерфейс векторного графічного редактору Adobe Illustrator та принцип роботи в ньому. Інструменти редактора Adobe Illustrator: прямокутник, коло (дуга, еліпс), зірки та багатокутники, спіраль, довільні контури, криві Без'є, сполучні лінії, градієнт. Робота з палітрами.

Поняття об'єкту. Його властивості (заливка, контур), зміна властивостей. Поняття геометричних об'єктів у графіці.

Трансформування об'єктів: поворот, трансформація, групування дублювання, вирівнювання, розподіл, обробка контурів, заливка, градієнтна сітка. Векторизація растрового зображення, трасування. Форматування тексту та текстові ефекти. Робота з шарами. Особливості 3D об'єктів.

Практична частина. Робота з окремим об'єктами в графічному редакторі: створення та редагування. Малювання об'єктів на основі примітивів. Розробка плакатів та буклетів, візитівок. Створення тривимірних об'єктів в аксонометричній проекції.

Розділ 4. Анімація (22 год.)

Теоретична частина. Поняття анімації. Програмне забезпечення для створення анімації. Сприйняття руху як зорового фізіологічного аспекту.

Типи анімації. Кадрова анімація, спрайтова анімація. Анімація форми. Анімація руху. Типи руху: переміщення, обертання, зміна розміру, поліморфне перетворення. Способи створення анімаційних файлів у редакторі Adobe Flash. Поняття сюжету в анімаційному ролику. Поняття сцени.

Практична частина. Створення анімаційного руху об'єкту, тварин чи людини. Створення анімаційної листівки. Створення анімації для кнопки, меню, навігації веб-сайту.

Розділ 5. 3D-графіка (44 год.)

Теоретична частина. Поняття 3D-графіки. Види тривимірної графіки.

Процес побудови 3D-зображення. Поняття сцени та її елементів: набір об'єктів, набір джерел освітлення, набір текстур, набір камер. Тривимірні

геометричні фігури. Параметри та властивості 3D-об'єктів. Програмне забезпечення для тривимірної графіки.

Принцип створення 3D-об'єктів у редакторі 3D MAX. Інтерфейс програми, інструменти та меню. 3D примітиви та їх властивості. Створення об'єкту на основі декількох примітивів. Робота з джерелами світла та камерою. Розробка сценарію для 3D-анімації.

Практична частина. Створення статичного простого 3D геометричного об'єкту. Створення простого рухливого об'єкту. Створення тривимірного персонажу для комп'ютерної гри. Створення фільму з декількох сцен.

Підсумкове заняття (6 год.)

Теоретична частина. Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих робіт, нагородження вихованців за підсумками навчального року.

Практична частина. Проведення контролю знань теорії та вирішення задач, поставлених викладачем.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні принципи роботи в операційній системі MS Windows;
- типи комп'ютерної графіки і програмне забезпечення для роботи із зображенням;
- основні етапи створення графічного дизайну (шрифт, колір, композиція);
- принципи побудови растрового зображення, інструменти растрових графічних редакторів;
- принципи побудови векторного зображення, способи створення зображення за допомогою векторного редактору;
- принципи створення анімації, способи створення покадрової анімації;
- принципи 3D-графіки та інструменти редакторів для роботи із тривимірними об'єктами;
- методи розробки та реалізації елементів 2D та 3D-графіки.

Вихованці мають уміти:

- працювати в операційній системі Windows;
- працювати з графічними редакторами MS Paint, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, CorelDraw;
- малювати на площині геометричні фігури;
- створювати перспективу та ефект тривимірності за допомогою простих геометричних фігур;
- створювати за допомогою растрових інструментів колажі, пейзажі, портрети людей тощо;
- розробляти дизайн друкованої продукції, інтерфейс електронних видань за допомогою векторних редакторів;
- реалізовувати кадрову анімацію типу fla, swf, gif на основі растрових та векторних зображень;

– створювати об'ємні геометричні фігури і об'єкти в тривимірних редакторах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Миронов, Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне: Учебник / Д.Ф. Миронов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 560 с.
2. Залогова, Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум / Л.А. Залогова. – М.: БИНОМ. ЛЗ, 2011. – 245 с.
3. Adobe Photoshop CS официальный учебный курс: Пер. с англ. – М.: Изд-во ТРИУМФ, 2009. – 576 с.
4. Казанцева О. Графічний редактор векторного типу CorelDRAW: практичні роботи для самостійного виконання. Інформатика № 9-10 (345-346) / О. Казанцева, 2006.
5. Жвалевский, А. Adobe Illustrator 10.0 в теории и на практике / А. Жвалевский, Ю. Гурский, Г. Корабельникова. – М.: Мн: Новое знание, 2015. – 273 с.
6. Альберт, Дмитрий Macromedia Flash Professional 8. Справочник дизайнера / Дмитрий Альберт, Елена Альберт. – М.: БХВ-Петербург, 2018. – 544 с.
7. Методы компьютерной обработки изображений / Под ред. Сойфера В.А. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 784 с.
8. Кнабе Г. А. Энциклопедия дизайнерской печатной продукции /Г. А. Кнабе. – М.; СПб.; К. : Диалектика, 2006. – 726 с.
9. Курушин В.Д. Графический дизайн и реклама. Самоучитель. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 272 с.
10. Логиновский, А.Н. Инженерная 3D-компьютерная графика: Учебное пособие для бакалавров / А.Н. Логиновский. – М.: Юрайт, 2013. – 464 с.

РОЗДІЛ ІІІ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ІСТОРІЯ УКРАЇНИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Історія України відіграє важливу роль у формуванні в учнях особистості. Вивчення історії своєї Вітчизни обов'язкове для формування патріотів і національно свідомих громадян. Як гуманітарний навчальний предмет історія України сприяє формуванню в учнівської молоді креативності, індивідуальності, вміння аналізувати історичні події та тлумачити історичні факти. Перспективним і важливим напрямом подальшого успішного розвитку системи позашкільної освіти є впровадження сучасних педагогічних технологій підготовки обдарованих дітей до наукової діяльності.

Актуальність навчальної програми пов'язана з тим, що останніми роками галузь застосування історії України розширилася. Вона є базовою у наукових

відділеннях історії, філософії та суспільствознавства Малої академії наук України. Це потребує поглиблення історичних знань здобувачів освіти та формування ключових компетентностей. Новизна і оригінальність програми простежується у творчому підході до підготовки здобувачів освіти, використанні новітніх навчальних, технічних та комп'ютерних засобів, застосуванні індивідуальної та дистанційної форм опрацювання матеріалу.

Програма дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти розрахована на роботу в гуртках і секціях основного рівня навчання протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 годин на рік (6 годин на тиждень).

Орієнтовний склад навчальної групи – 15 – 20 здобувачів освіти віком 14 – 17 років.

Головна мета програми – поглиблене вивчення процесів та явищ історії України, формування компетентностей, необхідних для проведення самостійних історичних досліджень.

Основні завдання гуртка полягають у формуванні таких компетентностей:

- *пізнавальної* – здатності знаходити, накопичувати і обробляти нову інформацію;

- *практичної* – оволодінні навичками пошуково-творчої роботи;

- *творчої* – формуванні творчих здібностей при опрацюванні індивідуальної науково-дослідницької роботи;

- *соціальної* – вихованні дбайливого ставлення до надбань вітчизняної історії; самореалізації особистості в соціумі; професійному самовизначенні.

Організація навчання здійснюється за лінійним принципом, коли матеріал вивчають систематично і послідовно, з поступовим ускладненням.

Програма передбачає проведення лекцій, практичних робіт, узагальнюючих занять, науково-дослідницької роботи та екскурсій, конкурсів, тематичних заходів.

Методами опрацювання навчального матеріалу є пояснення, підготовка мультимедійних презентацій, демонстрації, бесіди, виконання проблемних і творчих завдань, проектів тощо.

Формами контролю за результативністю навчання є опитування, виконання індивідуальних і групових, тестових завдань, захист творчої роботи.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Основний рівень, один рік навчання

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1	Вступ	1	2	3
2	Початки людської цивілізації на території	1	2	3

	України			
3	Трипільці. Кочові культури. Античні міста-колонії у Північному Причорномор'ї	2	4	6
4	Давні слов'яни	1	2	3
5	Утворення держави. Перші київські князі	2	4	6
6	Розквіт Київської Русі за Володимира Великого та Ярослава Мудрого	2	4	6
7	Причини феодальної роздробленості та її сутність	2	4	6
8	Піднесення Галицько-Волинського князівства	2	4	6
9	Політичний устрій і соціально-економічний розвиток Київської Русі та Галицько-Волинської держави IX – XIV ст.	4	8	12
10	Культура княжої доби	2	4	6
11	Українські землі у складі Великого князівства Литовського та інших держав (друга половина XIV – перша половина XVI ст.)	4	8	12
12	Українські землі в другій половині XVI – першій половині XVII ст.	3	6	9
13	Національно-культурний рух в Україні у другій половині XVI – першій половині XVII ст.	4	8	12
14	Національно-визвольна війна українського народу проти Речі Посполитої середини XVII ст.	6	9	15
15	Українські землі у другій половині XVII ст.	3	6	9
16	Українські землі наприкінці XVII – у першій половині XVIII ст.	3	6	9
17	Українські землі в другій половині XVIII ст.	3	3	6
18	Основи науково-дослідницької діяльності	30	42	72
19	Екскурсії, конкурси, тематичні заходи	–	12	12
20	Підсумок	–	3	3
	Разом:	75	141	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання роботи гуртка. Ознайомлення з планом роботи гуртка. Проведення інструктажів з безпеки життєдіяльності. Рекомендована література. Організаційні питання.

Практична частина. Проведення дискусії з актуальних проблем.

1. Початки людської цивілізації на території України (3 год.)

Теоретична частина. Періодизація давньої історії України. Поява і розселення людей на території України в епоху раннього палеоліту. Поява «людини розумної» за пізнього палеоліту, її заняття. Найвідоміші стоянки

пізнього палеоліту. Доба мезоліту на теренах України. Поширення землеробства й скотарства за неоліту. Перехід до відтворюючого господарства та його соціальні наслідки. Форми соціальної організації. Зародження перших релігійних уявлень і мистецтва.

Практична частина. Зазначення на карті найбільш відомих стоянок первісних людей. Характеристика знарядь праці.

2. Трипільці. Кочові культури. Античні міста-колонії у Північному Причорномор'ї (6 год.)

Теоретична частина. Доба енеоліту в Україні. Трипільська культура: походження, розселення, заняття трипільців. Господарство і побут трипільців. Хронологічні межі та археологічні пам'ятки раннього залізного віку. Скотарі степу за доби енеоліту. Індоевропейці. Кіммерійці. Скіфи. Розквіт скіфської держави. Сармати. Їхні спільні та відмінні риси. Землеробська та кочова цивілізації. Заснування античних міст-колоній. Причини грецької колонізації. Найголовніші колонії. Державне, господарське та духовне життя у містах-колоніях Північного Причорномор'я. Боспорське царство.

Практична частина. Відвідування експозиції «Трипільська культура» в художній галереї. Складання порівняльної таблиці «Кочовики на території України». Написання історичного есе про грецькі міста-колонії.

3. Давні слов'яни (3 год.)

Теоретична частина. Прабатьківщина слов'ян. Речові та писемні пам'ятки. Суспільне та господарське життя. Слов'яни під час Великого переселення народів. Вірування та звичаї слов'ян. Зародження сучасних слов'янських народів, зокрема українців.

Практична частина. Робота з джерелами («Повість минулих літ»).

4. Утворення держави. Перші київські князі (6 год.)

Теоретична частина. Розселення східнослов'янських племінних союзів. Дулібський племінний союз. Сусіди східнослов'янських племен (Велика Болгарія, Хозарський каганат, Візантія та Скандинавія). Заснування держави із столицею Київ. Походження назви «Русь». Діяльність перших князів. Правління Аскольда. Утвердження династії Рюриковичів. Політика Олега та Ігоря. Володарювання княгині Ольги та князя Святослава.

Практична частина. Складання порівняльної таблиці «Зовнішня політика перших князів». Робота з картками.

5. Розквіт Київської Русі за Володимира Великого та Ярослава Мудрого (6 год.)

Теоретична частина. Київська держава за часів Володимира Великого. Розширення держави та територіальний поділ. Впровадження християнства як державної релігії, його історичне значення. Внутрішньополітичні заходи Володимира Великого. Його зовнішня політика. Піднесення Київської Русі за часів князя Ярослава Мудрого. Внутрішньо та зовнішньополітичні заходи

Ярослава Мудрого. Правління Ярославичів. Любецький з'їзд князів. Князювання Володимира Мономаха.

Практична частина. Аналіз внутрішньої політики Володимира Великого та Ярослава Мудрого. Робота з джерелами («Руська правда»).

6. Причини феодалної роздробленості та її сутність (6 год.)

Теоретична частина. Розпад чи трансформація форми устрою Київської Русі? Політичний та економічний розвиток Київського, Чернігово-Сіверського, Переяславського князівств середини XII – першої половини XIII ст. Боротьба за Київський стіл.

Практична частина. Проведення бесіди за запитаннями. Виконання індивідуальних завдань.

7. Піднесення Галицько-Волинського князівства (6 год.)

Теоретична частина. Найважливіші події з історії Галицького та Волинського князівств. Утворення Галицько-Волинської держави. Утвердження Данила Романовича в Галичі, його внутрішня і зовнішня політика. Наступники Данила Галицького. Останні галицько-волинські князі. Монгольська навала на українські землі. Золотоординське ярмо. Всесвітньо-історичне значення боротьби Київської Русі з монголами.

Практична частина. Робота з джерелами («Галицько-Волинський літопис»).

8. Політичний устрій і соціально-економічний розвиток Київської Русі та Галицько-Волинської держави IX–XIV ст. (12 год.)

Теоретична частина. Політична та соціальна система Київської Русі та Галицько-Волинської держави. Форми землеволодіння. Повинності. Розвиток сільського господарства, ремесел. Торгівля і гроші. Міста.

Практична частина. Вирішення завдань підвищеної складності. Робота з каталогами в бібліотеці.

9. Культура княжої доби (6 год.)

Теоретична частина. Писемність, освіта, усна народна творчість. Книжні пам'ятки, літописання. Наукові знання, література, музика. Кам'яне храмове будівництво, фортеці і міські укріплення. Забудова міст і архітектура. Образотворче мистецтво, книжкова мініатюра і вітражі. Особливості культури Галичини. Міжнародне значення Київської Русі і Галицько-Волинської держави.

Практична частина. Робота з бібліографічними довідниками. Особливості пошуку інформації в інтернеті. Ресурси з історичною літературою та джерелами.

10. Українські землі у складі Великого князівства Литовського та інших держав (друга половина XIV – перша половина XVI ст.) (12 год.)

Теоретична частина. Боротьба Польщі, Угорщини та Литви за українські землі. Входження Волині, Київщини, Чернігово-Сіверщини, Поділля до складу Литовської держави. Особливості суспільно-політичного життя українських земель у складі Великого князівства Литовського у другій половині XIV ст. Кревська унія. Провідна роль шляхти як верхівки українського суспільства у тогочасному політичному житті.

Становище галицьких та волинських земель після Кревської унії. Українська церква та становище духовництва. Положення українського селянства. Зростання міст. Магдебурзьке право. Міське населення та його спосіб життя. Ліквідація Віговтом самостійності удільних українських князівств.

Інкорпорація українських земель до складу Польського та Угорського королівств, Молдавського князівства, Московської держави та Кримського ханства (основні етапи). Українські землі у складі Угорщини та Молдавії. Московсько-литовські війни. Татари в Криму та Причорномор'ї. Утворення Кримського ханства. Перехід Кримського ханства в залежність від Османської імперії. Початок татарських походів на українські землі. Виникнення українського козацтва. Господарська діяльність козаків.

Практична частина. Створення мультимедійної презентації за однією з проблем теми.

11. Українські землі у другій половині XVI ст. – першій половині XVII ст. (9 год.)

Теоретична частина. Об'єднання Великого князівства Литовського та Польського королівства. Люблінський сейм 1569 року. Суспільно-політичні зміни на українських землях після Люблінської унії.

Становлення українського козацтва. Перші Січі. Д. Вишневецький. Заснування козацької держави – Запорозької Січі. Козацька символіка. Утворення реєстрового козацтва.

Військове мистецтво козацтва. Доба героїчних походів. Гетьман П. Конашевич-Сагайдачний, його політична, військова та просвітницька діяльність. Участь українського козацтва у Хотинській війні. Національно-визвольні повстання українського народу другої половини XVI – початку XVII ст.

Практична частина. Складання «ієрархічної драбини» українського суспільства другої половини XVI ст. – першої половини XVII ст.

12. Національно-культурний рух в Україні у другій половині XVI – першій половині XVII ст. (12 год.)

Теоретична частина. Становище православної церкви. Православні братства. Реформаційні та контрреформаційні рухи в Україні. Церковний собор 1596 р. і утворення греко-католицької церкви. Вплив Берестейської унії на

розвиток церковного життя в Україні. Митрополит П. Могила, його заходи щодо впорядкування церковного життя. Спроби церковного порозуміння.

Розвиток української мови. Пересопницьке Євангеліє. Освіта. Стан шкільництва. Острозька академія. Братські школи. Утворення Києво-Могилянської академії. Книгодрукування. Діяльність І. Федорова в Україні. Усна народна творчість. Література. Розквіт полемічної літератури. Драматична література й театр. Архітектура і містобудування. Образотворче мистецтво.

Практична частина. Аналітична робота з творчими завданнями. Експурсія в Харківський художній музей на тематичну експозицію.

13. Національно-визвольна війна українського народу проти Речі Посполитої середини XVII ст. (15 год.)

Теоретична частина. Причини Національно-визвольної війни. Початок збройної боротьби проти Речі Посполитої. Битви на Жовтих Водах та під Корсунем. Битва під Пилявцями. Визвольний похід українського війська в Галичину. Програма розбудови Української гетьманської держави. Відновлення воєнних дій в 1649 році. Збарасько-Зборівська кампанія. Укладення Зборівського договору.

Утворення української козацької держави – Гетьманщини. Органи державної влади. Адміністративно-територіальний устрій. Створення української армії. Фінансова система. Судочинство. Місце України в міжнародних відносинах тогочасної Європи. Зовнішня політика Гетьманщини. Зміни у соціально-економічному житті українського народу. Б. Хмельницький – політик, дипломат, полководець.

Военно-політичні події 1650 – 1653 рр. Берестецька битва. Молдавські походи. Внутрішнє і зовнішнє становище Гетьманщини наприкінці 1653 року. Відносини між Українською державою та Московією. Українсько-московська міждержавна угода 1654 року. Віленське московсько-польське перемир'я 1656 року. Зміна зовнішньополітичної орієнтації Б. Хмельницького. Дії українського війська в Польщі 1656 – 1657 рр.

Практична частина. Виконання тестових завдань. Опрацювання історичних карт.

14. Українські землі в другій половині XVII ст. (9 год.)

Теоретична частина. Хронологічні межі національно-визвольної війни. Становище в Українській державі після смерті Б. Хмельницького. Гетьман І. Виговський, його зовнішня і внутрішня політика. Московсько-українська війна 1658 – 1659 рр. Гетьман Ю. Хмельницький. Переяславський договір 1659 р. Чуднівська кампанія 1660 р. та укладення Слободищенської угоди. Поділ України. Гетьман П. Тетеря, його діяльність. Боротьба за владу на Лівобережній Україні. Гетьман І. Брюховецький, Андрусівська угода.

Гетьман П. Дорошенко, його боротьба за об'єднання України. Гетьманування Д. Многогрішного. Гетьман Лівобережної Гетьманщини І. Самойлович, його внутрішня і зовнішня політика. Військово-політичний союз гетьмана П. Дорошенка з Османською імперією. Чигиринські походи турецько-

татарського війська. Бахчисарайський мир. «Вічний мир». Кримський похід 1687 р. Усунення І. Самойловича від влади.

Запорізька Січ у складі Гетьманщини. Участь запорожців у війнах проти Польщі, Османської імперії та Кримського ханства. Кошовий отаман І. Сірко. Масова колонізація українцями Слобожанщини. Адміністративно-територіальний устрій та влада в Лівобережній Гетьманщині та Слобідській Україні. Суспільні стани. Розвиток господарства, ремесла, торгівлі.

Практична частина. Проведення вікторини про гетьманів України. Робота з джерелами («Козацькі літописи»).

15. Українські землі наприкінці XVII – у першій половині XVIII ст. (9 год.)

Теоретична частина. Підписання Коломацьких статей 1687 р. з Московською державою. Зовнішня і внутрішня політика І. Мазепи. Відродження козацького устрою на Правобережній Україні. Участь українських полків у Північній війні. Похід Карла XII в Україну. Українсько-шведський союз. Воєнно-політичні акції московського царя проти України. Полтавська битва 1709 р.

П. Орлик – гетьман в еміграції. Ухвалення «Пактів і конституцій законів і вольностей Війська Запорозького». Становище в Україні після Полтавської битви. Решетилівські статті. Гетьман І. Скоропадський. Діяльність Малоросійської колегії. Відновлення гетьманства. Д. Апостол. Заснування Нової Січі. Діяльність «Правління гетьманського уряду».

Особливості розвитку культури. Освіта і книговидавництво. Києво-Могилянська академія. Література. Козацькі літописи. Архітектура українського бароко. Образотворче мистецтво.

Практична частина. Підготовка круглого столу: «Видатні діячі української культури XVII – у першій половині XVIII ст.».

16. Українські землі в другій половині XVIII ст. (6 год.)

Теоретична частина. Відновлення гетьманства 1750 р. Гетьман К. Розумовський та його діяльність. Ліквідація решток автономного устрою Гетьманщини.

Адміністративно-територіальний поділ та освоєння запорозьких земель Нової (Підпільненської) Січі. Ліквідація козацької республіки – Запорозької Січі. П. Калнишевський. Доля запорожців після ліквідації Запорозької Січі. Розгортання гайдамацького руху. Коліївщина. М. Залізняк. Опришківський рух. О. Довбуш. Поділи Речі Посполитої та українські землі.

Внесок Києво-Могилянської академії в культурно-освітній розвиток. Книгодрукування та література. Розвиток філософських ідей. Г. Сковорода. Природничі науки. Музика. А. Ведель. М. Березовський. Д. Бортнянський. Архітектура. С. Ковнір. І. Григорович-Барський. Скульптура. Графіка. Живопис.

Практична частина. Виконання індивідуальних творчих завдань. Перегляд історичного фільму про Запорізьку Січ.

17. Основи науково-дослідницької діяльності (72 год.)

Теоретична частина. Перспективні напрями досліджень з історії України різних періодів. Характеристика вітчизняної та зарубіжної історіографії. Джерела та їх класифікація. Архіви та установи, що зберігають інформацію та займаються дослідженням українки. Історія України в діаспорі. Основні методологічні проблеми історичної науки. Методи досліджень в україністиці.

Особливості проведення дослідження із соціальної, економічної, політичної та усної історії. Види наукових робіт, їх структура, правила оформлення (тези, науково-дослідницька робота, рецензія, доповідь). Вибір теми дослідження, її актуальність та наукова новизна, обґрунтування.

Практична частина. Складання індивідуального наукового плану. Опрацювання літератури та джерел за темою дослідження. Робота у бібліотеках з каталогами та електронними ресурсами. Систематизація зібраного матеріалу. Написання науково-дослідницької роботи. Удосконалення попередніх наукових напрацювань, розширення територіальних та хронологічних рамок. Введення елементів аналізу та комплексного підходу. Збільшення словникового запасу. Редакційно-стилістична робота. Завершення пошукової роботи та оформлення тез. Обговорення доповідей у групі. Підготовка до захисту науково-дослідницьких робіт з мультимедійною презентацією та наочними матеріалами. Вдосконалення ораторського мистецтва. Психологічні основи успішного виступу.

18. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи (12 год.)

Відвідування експозицій харківських історичного та художнього музеїв, археологічного, краєзнавчого та музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, виставкової зали галереї АВЕК, центру Мегаполіс Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова. Знайомство з електронними ресурсами та каталогами, бібліографічними фондами бібліотек міста Харкова (Харківської бібліотеки імені В.Г. Короленка, Центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, міської дитячої бібліотеки імені М. Островського). Складання звітів щодо відвідування музеїв, виставок.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Загальна дискусія «Історія – це цікаво». Плани та рекомендації щодо подальшої дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- етапи розвитку історичної науки та напрями історичних студій;
- значення понять з історії України, джерелознавства та історіографії;
- види історичних джерел та методуку роботи з ними;
- основні факти, події, термінологію, хронологію та персоналії діячів;

- особливості організації та проведення дослідницької роботи;
- пам'ятки архітектури та образотворчого мистецтва;
- особливості роботи з комп'ютерними програмами;
- правила ведення дискусії та усного виступу.

Здобувачі освіти мають уміти:

- розв'язувати тести різних типів і складності;
- визначати актуальність, наукову новизну, хронологічні рамки, об'єкт та предмет дослідження;
- аналізувати історичні джерела та наукову літературу;
- застосовувати принципи, методи та методики дослідження;
- планувати та здійснювати дослідницьку роботу;
- працювати із бібліотечними каталогами;
- створювати мультимедійні презентації;
- висловлювати власну позицію та аргументувати її;
- виконувати індивідуальні та колективні творчі роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Галицько-Волинський літопис : Дослідження, текст, коментар / За ред. М. Ф. Котляра. Київ : Наук. думка, 2002. 400 с.
2. Історія України. 7 кл. : Хрестоматія для учнів / І. А. Коляда, Н. І. Загребельна. Київ : Грамота, 2007. 96 с.
3. Історія України. Документи. Матеріали / В. Король. Київ : Академія, 2002. 448 с.
4. Літопис Руський. Пер. з давньорус. Л. Є. Махновця. Відп. ред. О. В. Мишанич. Київ : Дніпро, 1989. XVI+591 с.
5. Переяславська Рада очима істориків, мовою документів / Упоряд. О. І. Гуржій. Київ : Україна, 2003. 432 с.
6. Хрестоматія з історії України : Посіб. для 10 кл. середніх шкіл / Упоряд. С. В. Кульчицький, О. І. Ганжа. Київ : Освіта, 1998. 176 с.
6. Верстюк В. Україна від найдавніших часів до сьогодення. Хронологічний довідник / В. Верстюк, О. Дзюба, В. Репринцев. Київ : Наук. думка, 2005. 596 с.
7. Довідник з історії України. А–Я. Інститут історичних досліджень Львівського національного ун-ту ім. Івана Франка / Ігор Зіновійович Підкова (– 2-ге вид., допрац. і доп. Київ : Генеза, 2001. 1136 с.
8. Ілюстрована енциклопедія історії України (від найдавнішого часу до кінця XVIII ст.) / Олександр Кучерук, Лідія Голембовська (іл. та худ. оформлення). Київ : Спалах ЛТД, 1998. 215 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У СИСТЕМІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Організація науково-дослідницької роботи здобувачів освіти в позашкільній освіті є особливим видом педагогічної діяльності, що має низку відмінностей від традиційних методів викладання загальноосвітніх дисциплін. Залучення обдарованих дітей до занять наукою сприяє розвитку їхнього інтелекту, забезпечує розуміння навколишнього світу. Дослідницька діяльність здобувачів освіти – ефективний інструмент розвитку їхніх творчих здібностей, умінь та навичок, підвищення мотивації дітей до вивчення наук, встановлення міждисциплінарних зв'язків.

На сьогодні науково орієнтований сегмент освітнього простору України охоплений функціонуванням Малої академії наук, зусилля якої спрямовані на формування в учнівської молоді навичок наукового пошуку. У закладах освіти МАН інтелектуально обдаровані діти мають можливість працювати за обраною відповідно до індивідуальних інтересів науковою проблемою, консультуватися з фахівцями у різних галузях науки, формулювати науково обґрунтовані висновки й у такий спосіб поповнювати скарбницю вітчизняної і світової науки.

Програма «Науково-дослідницька діяльність у системі Малої академії наук України» спрямована на опанування здобувачами освіти універсального теоретико-методологічного інструментарію сучасної науки, ознайомлення їх з послідовною процедурою здійснення наукового пошуку та освоєння фундаментальних підходів і практичних навичок, необхідних для проведення власного дослідження у самостійно обраній науковій галузі.

Навчальна програма реалізується у гуртках і секціях дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на здобувачів освіти віком від 14 до 18 років. Орієнтовний склад навчальної групи – від 6 до 10 дітей.

Мета програми – поглиблене вивчення матеріалу від загального поняття про науку, основних етапів науково-дослідницької діяльності, роботи з літературою, написання і редагування тексту роботи до підсумкової презентації результатів науково-дослідницької роботи.

Основні завдання:

- розвивати інтерес до пізнання світу, сутності процесів і явищ;
- сформувати уявлення про науку як особливий вид діяльності людини;
- сформувати стійкий інтерес до пошукової та дослідницької діяльності;
- сформувати вміння проведення науково-дослідницької роботи;
- ознайомити з поняттям про науково-дослідницьку діяльність;
- ознайомити з основними способами раціональної організації власної розумової діяльності;
- сформувати навички роботи з науковою інформацією та основними засобами її аналізу і систематизації;

- розвивати вміння оперувати науковими знаннями, законами, теоріями, фактичним матеріалом і методикою досліджень в обраній галузі науки;
- сприяти розвитку самостійного, творчого мислення, вміння використовувати отримані знання на практиці;
- розвивати системно-логічне, критичне і просторове мислення;
- сприяти задоволенню потреб у творчій самореалізації та саморозвитку особистості.

Навчальна програма передбачає навчання дітей у групах вищого рівня протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 год. (6 год. на тиждень). Орієнтовний тижневий графік роботи гуртка: 2 заняття по 3 години.

У програмі враховано специфіку проведення дослідження в різних галузях наукового пізнання. Особливий акцент зроблено на відпрацюванні основних етапів науково-дослідницької роботи: від підготовчого етапу (вибору теми, збирання і систематизації матеріалу, написання чернетки) до оформлення і представлення роботи (написання чистового варіанта за правилами оформлення та підготовка доповіді про результати дослідження на підсумковій конференції гуртка). При цьому, з одного боку, процес наукового дослідження представлений, як чітко спланований, алгоритмізований, повністю контрольований, а з іншого – як творчий пошук, сповнений парадоксів і несподіваних відкриттів. В умовах великого інформаційного навантаження, різноманітності виборів, що їх пропонує сучасний спосіб життя, дитина перебуває у стані постійного дефіциту часу, який можна було б використати для навчання і дозвілля. Окремий блок програми «Організація робочого дня» спрямований на формування вміння оптимально розподіляти свій час, що є важливим для успішної діяльності здобувачів освіти.

Програмою передбачено теоретичні та практичні заняття. Використовуються такі форми роботи, як тренінги, бесіди, лекції, лекторії, дискусії, семінари, конференції, круглі столи, екскурсії, індивідуальні заняття, робота в бібліотеці, практична робота в лабораторіях, обробка результатів науково-дослідницької роботи.

Під час вивчення курсу передбачається використання інтерактивних, евристичних, пошукових, пояснювально-ілюстративних, дослідницьких методів, а також методів активізації пізнавальної діяльності, формування і стимулювання пізнання.

Залежно від педагогічної мети і завдань послідовно застосовуються групові й індивідуальні форми роботи: планування індивідуальної дослідницької діяльності здобувачів освіти; підготовка до індивідуально-дослідницької діяльності; дослідження (теоретичні, експериментальні, комбіновані); узагальнення результатів дослідження (узагальнюючий семінар, наукова дискусія); застосування результатів досліджень; звітування дослідників (співбесіда, колективний усний звіт, захист наукової роботи, написання звіту, огляду, конкурсної творчої роботи тощо). Передбачено організацію спільних занять з іншими гуртками закладу у формі семінарів, круглих столів, тренінгів, конференцій, публічних доповідей, захистів науково-дослідницьких робіт.

Для оцінки рівня знань і роботи здобувачів освіти в гуртку використовуються такі форми контролю: поточний (співбесіда, обговорення, тестування, розв'язування творчих завдань, оформлення рефератів і постерів); проміжний (створення робіт проміжних етапів дослідницької діяльності: написання рефератів, анотацій, рецензій на статті і книжки тощо); підсумковий (науково-дослідницька робота, виступи на науково-практичних конференціях, участь у різноманітних конкурсах та олімпіадах).

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

Вищий рівень, один рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
	Вступ	1	2	3
16	Розділ 1. Підготовка до проведення науково-дослідницької роботи	3	6	9
17	Розділ 2. Наукова діяльність як творчий процес	6	12	18
18	Розділ 3. Методологія наукового пізнання	3	3	6
19	Розділ 4. Основні засади роботи з науковою інформацією	3	27	30
20	Розділ 5. Основи інтелектуальної власності і патентування	6	6	12
21	Розділ 6. Специфіка проведення дослідження в різних галузях науки	3	12	15
22	Розділ 7. Робота над основною частиною дослідження	-	39	39
23	Розділ 8. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи	6	30	36
24	Розділ 9. Наукова дискусія	3	3	6

25	Розділ 10. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	3	12	15
26	Розділ 11. Конкурси, лекторії, екскурсії	6	18	24
27	Підсумок	1	2	3
	Разом:	44	172	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки у закладі освіти. Інструктаж із техніки безпеки. Організаційні питання.

Практична частина. Проведення дискусії на одну із тем: «Як я прийшов у науку», «Вибір професії у сучасному суспільстві».

Розділ 1. Підготовка до проведення науково-дослідницької роботи (9 год.)

Теоретична частина. Наукове дослідження, його мета і специфіка. Відомості про загальну схему наукового дослідження. Постановка проблеми. Вибір теми дослідження. Обґрунтування актуальності науково-дослідницької роботи. Мета і завдання дослідження. Об'єкт і предмет дослідження. Вибір методу. Пошук можливих вирішень проблеми. Формування гіпотези. Проведення дослідження. Інтерпретація результатів. Оформлення науково-дослідницької роботи. Підготовка до захисту.

Практична частина. Ознайомлення із загальною структурою наукових робіт. Постановка проблеми як початкова ланка дослідження. Вибір теми дослідження, обґрунтування актуальності, формування мети, завдань, об'єкта і предмета дослідження. Виконання вправ на використання техніки «мозкового штурму» для вибору теми наукової роботи. Обговорення вибору теми з науковим керівником. Розробка початкового плану роботи.

Розділ 2. Наукова діяльність як творчий процес (18 год.)

Теоретична частина. Підходи до визначення поняття творчість. Творчість і мислення. Творчість і пізнання. Творчість та інтуїція. Творчість у науковому пізнанні. Взаємозв'язок інтуїтивного і свідомого у науковому пізнанні. Ситуація виникнення нового знання. Нове як результат старого.

Парадоксальність творчого процесу. Творчість і логіка парадоксу. Парадокс (суперечність) як початкова стадія наукового дослідження. Пошук ідей. Поняття наукової спільноти, її роль у процесі наукової творчості. Індивідуальна і колективна специфіка творчого процесу.

Природа наукового відкриття – приклади з історії науки. Становлення класичної та квантово-механічної картини світу як творчий процес (Г. Галілей, І. Ньютон, Н. Бор, В. Гейзенберг, А. Ейнштейн).

Різні методи активізації творчої активності. «Мозковий штурм» (А. Осборн) і проблема колективної творчості. Метод подолання інерційного ефекту мислення (Дж. Менделл). Синектика – метод стимулювання творчості (У. Гордон). Морфологічний аналіз (Ф. Цвіккі). Е. де Бono – метод «шести капелюхів мислення». Т. Б'юзен – побудова інтелект-карт.

Різні види творчості та їх співвідношення: наукова, технічна і художня творчість. Специфіка технічної творчості. Теорія розвитку винахідницьких задач і дослідження технічних систем (Г. Альтшуллер). Поняття винахідницької задачі. Закони розвитку технічних систем. Методи і прийоми розв'язування винахідницьких задач.

Практична частина. Вправи на використання різноманітних технік для побудови підходів до вирішення конкретної наукової роботи. Робота над задумом науково-дослідницької роботи, підготовка різноманітних сценаріїв і розробка гіпотез. Розв'язування винахідницьких задач за допомогою обраного методу.

Розділ 3. Методологія наукового пізнання (6 год.)

Теоретична частина. Поняття методології наукового дослідження. Основні методи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання.

Основні методи емпіричного рівня пізнання – спостереження, експеримент. Організація і проведення спостереження. Організація і проведення експерименту. Факт як форма знання, факти і їх інтерпретація.

Теоретичний рівень пізнання. Структура і функція наукової теорії. Проблема як форма наукового пізнання. Проблема як «знання про незнання». Особливості побудови гіпотези дослідження. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття модель в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Планування експерименту і спостереження. Відмінності між експериментом. Опис ходу експерименту. Виконання вправ на використання методів теоретичного пізнання до вирішення проблеми. Аналіз проблеми взаємозв'язку теоретичного і емпіричного рівнів пізнання.

Розділ 4. Основні засади роботи з науковою інформацією (30 год.)

Теоретична частина. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними. Пошукові ресурси Інтернету. Використання комп'ютерних технологій для зберігання і систематизації інформаційних джерел. Правила роботи з літературою. Специфіка читання наукових текстів: цитування і конспектування матеріалу. Складання конспекту й анотацій до прочитаних наукових джерел. Правила роботи в бібліотеці. Робота з каталогами. Два види каталогів: алфавітний і систематичний. Робота з архівними документами. Комп'ютерні каталоги бібліотек. Створення бібліографії. Бібліографічний опис книжки. Створення власної картотеки. Опис книжки в картках. Правила цитування та оформлення посилань у тексті. Науковий етикет і плагіат.

Практична частина. Робота в бібліотеці. Складання плану прочитання літератури. Складання бібліографії за темою дослідження. Підготовка та огляд джерел за тематикою роботи учня. Складання плану прочитаного джерела. Написання конспектів джерел. Аналіз джерел та їх порівняння. Вправи на використання інформації з різноманітних джерел для обґрунтування власної думки.

Розділ 5. Основи інтелектуальної власності і патентування (12 год.)

Теоретична частина. Поняття інтелектуальної власності. Види інтелектуальної власності. Результати наукової, творчої діяльності як об'єкти правовідносин у сфері інтелектуальної власності. Закони України щодо захисту інтелектуальної власності.

Авторське право. Закон України «Про авторське право і суміжні права». Авторські права в мережі Інтернет. Основні засоби захисту авторських прав. Поняття патенту. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» та нормативні акти, які регулюють винахідницьку діяльність. Поняття винаходу і його критерії. Об'єкти винаходу: продукт. Спосіб та корисні моделі. Поняття формули винаходу. Критерії патентоспроможності винаходу. Порядок отримання патенту в Україні.

Види патентної інформації. Системи та засоби патентного пошуку: тематичний, іменний, нумераційний.

Практична частина. Вивчення нормативних документів і законів щодо захисту інтелектуальної власності в Україні. Відпрацювання практичних навичок з оформлення необхідної документації залежно від тематики роботи. Оформлення заявки на винахід, корисну модель, раціоналізаторську пропозицію. Оформлення заявки на реєстрацію авторського права на твір.

Розділ 6. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки (15 год.)

Теоретична частина. Специфіка наукових досліджень у галузі суспільно-гуманітарних наук. Програма дослідження в суспільних науках та її структура. Методи збирання первинної інформації в суспільних науках. Специфіка проведення спостереження й експерименту під час дослідження у суспільних науках. Основні методи дослідження: анкетування, інтерв'ю, аналіз документів. Основні змінні дослідження. Надійність і валідність інформації. Генеральна сукупність і вибірка дослідження. Обробка первинної інформації. Аналіз та вимірювання інформації дослідження. Форми звітності результатів дослідження.

Наукове дослідження у галузі літератури та мови. Визначення джерел матеріалу для дослідження. Збирання мовного матеріалу. Вибір загальнонаукових методів дослідження. Специфіка лінгвістичних методів дослідження. Аналіз, систематизація та опис мовного матеріалу.

Перевірка достовірності результатів дослідження (надійність і точність). Похибка у науковому дослідженні. Методи обчислення похибок. Представлення результатів дослідження: табличне і графічне представлення

інформації. Правила використання і представлення наочного матеріалу (рисуноків, формул, фото тощо). Пакети прикладних програм для проведення та обробки результатів наукового дослідження.

Використання сучасних інтерактивних комп'ютерних технологій для проведення наукового дослідження.

Практична частина. Складання плану експерименту чи дослідження. Проведення дослідження (експерименту, спостереження, збирання первинної інформації). Опис ходу експерименту. Представлення результатів у формі звіту (науковий звіт). Представлення наукових результатів у різноманітному вигляді: таблицях, графіках, діаграмах. Використання програм Excel, Origin для представлення наукових результатів.

Розділ 7. Робота над основною частиною дослідження (39 год.)

Практична частина. Виконання науково-дослідницьких робіт за індивідуальними планами. Визначення актуальності, мети, об'єкта, предмета, завдань науково-дослідницької роботи. Вибір методів дослідження. Проведення наукового дослідження. Аналіз результатів науково-дослідницької роботи. Підготовка чернетки науково-дослідницької роботи.

Розділ 8. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи (36 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Структура змісту роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Вимоги до оформлення тез дослідження.

Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Аргументація під час написання тексту роботи. Логічні закони у побудові аргументації в тексті науково-дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Практична частина. Виконання вправ на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу на підбір аргументів для захисту власного судження. Редагування чернетки науково-дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту науково-дослідницької роботи.

Розділ 9. Наукова дискусія (6 год.)

Теоретична частина. Правила ведення наукової дискусії. Діалог як форма генези наукового знання. Конфронтація й опанування у науковій дискусії.

Основа ораторського мистецтва. Якості голосу оратора: інтонація, дикція, темп мови, артикуляція. Дихання під час виступу. Аудиторний шок і засоби його подолання. Загальні правила ведення дискусії. Мистецтво ставити запитання. Мистецтво відповідати на запитання.

Практична частина. Обговорення результатів досліджень. Дискусія стосовно наукових результатів. Порівняння гіпотез, висунутих під час роботи результатами експериментів або фактами, – підтверджуються або

спростовуються, стають твердженнями. Обговорення випадку, коли висунуті гіпотези не підтверджуються, тобто завдання роботи не виконуються.

Розділ 10. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (15 год.)

Теоретична частина. Вимоги до публічного виступу. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Використання різноманітних комп'ютерних програм для підготовки презентацій.

Практична частина. Оприлюднення доповіді та презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи», розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). План гри: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. Підбиття підсумків, аналіз проведених дискусій.

Розділ 11. Конкурси, лекторії, екскурсії (24 год.)

Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках. Відвідування тематичних виставок. Екскурсії до музеїв. Наукові читання, лекторії.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація кращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Поради й рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- правила техніки безпеки та безпеки життєдіяльності, правила санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження;
- правила й етапи організації учнівської науково-дослідницької діяльності;
- основні методи творчої активності;
- поняття про науку як творчу діяльність;
- специфіку емпіричного рівня пізнання;
- специфіку теоретичного рівня пізнання;
- специфіку проведення наукового дослідження у різних галузях науки;
- основні принципи роботи з науковою інформацією;
- основні види наукових робіт: стаття, тези, анотація, реферат;
- поняття про авторські права й інтелектуальну власність;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи і тез до неї;
- принципи презентації результатів науково-дослідницької діяльності.

Здобувачі освіти мають уміти:

- дотримуватись правил безпеки, правил санітарії і гігієни під час роботи за комп'ютером;
- виділяти проблему, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- складати індивідуальний план роботи;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- знаходити інформацію для вирішення виявленої проблеми;
- працювати в бібліотеці та Інтернет-мережі з різними інформаційними ресурсами, правильно цитувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- конспектувати літературу, складати до неї анотацію;
- порівнювати джерела різних видів з однієї проблеми;
- використовувати інформацію із джерел для доведення якогось факту, точки зору, власної думки;
- оперувати інформацією, отриманою в результаті аналізу декількох джерел;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- застосовувати набуті знання для підготовки та написання науково-дослідницької роботи в системі МАН України;
- щодо практичного захисту роботи та ведення діалогу з опонентом;
- використовувати набутий науковий досвід для обрання майбутньої професії.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Прилади, пристосування	К-сть, шт.
Персональний комп'ютер на базі CPU Intel Pentium IV (Celeron), ОЗУ 512 Мб або більше, HDD 80 Гб або більше	За потребою
Екран для демонстрації	За потребою
DVD-плеєр	За потребою
Мультимедійний проектор	За потребою
Інтерактивна дошка	За потребою
Принтер	За потребою
Сканер	За потребою
USB флеш-накопичувач	За потребою

Канцелярські вироби, інструменти і матеріали	К-сть, шт.
Ватман А-1	За потребою
Папір друкарський	За потребою
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Олівці кольорові	За потребою
Фломастери	За потребою
Ножиці	За потребою
Гумка	За потребою
Клей	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Папки	За потребою
CD-DVD-диски	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Артем'єва О. О. Основи науково-дослідницької діяльності у секції філософії. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 20 с.
2. Баскаков А. Я. Методология научного исследования: Учеб. пособие 2-е изд., испр. Киев : МАУП, 2004. 212 с.
3. Безрукова В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом. Питер, 2004. 176 с.
4. Биковський Т. Основи інформаційних технологій : програма / за ред. О. В. Лісового. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2011. 20 с.
5. Бородина В. А. Учим... читать. Ленинград : Лениздат, 1985. 192 с.
6. Гальона Н. Основи мовознавчої творчості в МАН : Навчально-методичний посібник / Н. Гальона, І. Дудко; відп. за вип. О. Лісовий. Київ : 2012. 308 с.
7. Гецов Г. Г. Как читать книги, журналы, газеты. Москва : Знание, 1989. 144 с.
8. Гин А. А. Приемы педагогической техники : Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность : Пособие для учителя. Москва : Вита-Пресс, 1999. 88 с.
9. Дезинський О. Виконуй та захищай науково-дослідницьку роботу у відділенні технічних наук : навч.-метод. посіб. / упоряд. О. Лісовий, С. Лихота. Київ. : ТОВ «Праймдрук», 2011. 64 с.
10. Желязны Д. Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям. пер. с англ. 2-е изд., расшир. Москва : Манн, Иванов и Фербер : Институт комплексных стратегических исследований, 2004. 220 с.
11. Зайченко О. М. Формирование у учащихся представлений о процессе научного познания: Методические рекомендации. Великий Новгород : НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2000. 32 с.
12. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить . 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Просвещение, 1990. 240 с.

13. Исследовательская работа школьников. Научно-методический и информационно-публицистический журнал. Редакция «Народное образование». Изд. 4 раза в год. Подписной индекс – 81415.
14. Ковбасенко Л. І. Методика виховної діяльності в Малій академії наук України : метод. посіб. 2-ге вид., випр. і допов. Київ : Інформ. Системи, 2008. 213 с.
15. Ковбасенко Л. І. Організаційно-педагогічні основи діяльності сучасного позашкільного навчального закладу : метод. посіб. Київ : 2000. 53 с.
16. Кузнецов И. Н. Научное исследование : Методика проведения и оформление. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. 460 с.
17. Ландар Ю. В. Наукові дослідження учнів Малої академії наук України у галузі лінгвістики / за заг. ред. О. В. Лісового. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2011. 20 с.
18. Лапшин И. И. Философия изобретения и изобретение в философии : Введение в историю философии. Москва : Республика, 1999. 399 с.
19. Лудченко А. А. Основы научных исследований : Учеб. пособие / под ред. А. А. Лудченко ; 2-е изд., стер. Киев : О-во «Знання», КОО, 2001. 113 с.
20. Майданов А. С. Методология научного творчества. Москва : Издательство ЛКИ, 2008. 512 с.
21. Марченко О. В. Науково-дослідницька діяльність учнів : Методичний посібник. Дніпропетровськ : «Творча студія «Крафт», 2005. 140 с.
22. Меерович М. И. Теории решения изобретательских задач / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина. Минск : Харвест, 2003. 428 с.
23. Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у відділенні екології та аграрних наук Малої академії наук України : Методичний посібник / за заг. ред. О. В. Лісового. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 52 с.
24. Нельке К. Проведение презентаций.; пер. с нем. Д. В. Ковалевой. 2-е изд., стер. Москва : Омега-Л, 2007. 144 с.
25. Николаева Н. А. Учись быть читателем: старшекласнику о культуре работы с научной и научно-популярной книгой. Москва : Просвещение, 1982. 191 с.
26. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. Москва : Издательский центр «Академия», 2002. 272 с.
27. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся / Москва : Издательство «Прометей», МГПУ, 2006. 224 с.
28. Огурцов А. Н. Основы научных исследований : Учеб.-метод. пособие / Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. 178 с.
29. Паламарчук В. Ф. НОТ школьника путь к творчеству : Книга для учащихся / Киев : Рад. шк., 1988. 136 с.
30. Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. 3-е изд., испр. и доп. Москва : Эребус, 2006. 370 с.

31. Поліхун Н. І. Як стати дослідником : Навчально-методичний посібник для учнів / відп. за вип. О. Лісовий. 2-ге вид., доповн. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 224 с.
32. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / О. О. Артем'єва, С. Ю. Білоус, О. В. Биковська та ін. упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. 150 с. Вип. 1.
33. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. 124 с. Вип. 2.
34. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Основи науково-дослідницької діяльності / О. О. Артем'єва, Г. А. Литвинцова, С. О. Лихота. Київ, 2013. 43 с. Вип. 3.
35. Радаев В. В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил. Москва : ГУ-ВШЭ, ИНФРА-М, 2001. 203 с.
36. Розвиток творчих здібностей дітей та учнівської молоді в системі роботи Сумського територіального відділення МАН України : Методичний посібник / Упор. Л. М. Бондар, Н. В. Перепелиця, Н. Ю. Сидоренко. під заг. ред. Л. В. Тихенко. Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. 275 с.
37. Савенков И. А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы. Одаренный ребенок. 2003. № 2. С. 76–86.
38. Савич О. Г. Організація науково-дослідницької роботи в сільській школі / О. Г. Савич ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2011. 88 с.
39. Сквайрс Дж. Практическая физика. перевод с англ. Под ред. Е. М. Лейкина. Москва : Мир, 1971. 246 с.
40. Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении : Учебно-методическое пособие для учителей / под. ред. А. П. Тряпицыной. Санкт-Петербург : КАРО, 2006. 96 с.
41. Тамберг Ю. Г. Как научить ребенка думать. Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. 445 с.
42. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ. пер. с англ. А. Ф. Кушнира, А. Л. Петросяна, Е. Л. Резникова / под ред. В. Ф. Писаренко. Москва : Мир, 1981. 693 с.
43. Уваров С. Н. Основы творческо-конструкторской деятельности / С. Н. Уваров, М. В. Кунина. Москва : Академический Проект, 2005. 80 с.
44. Харченко В. С. Как заниматься наукой. Белгород : Белгородский гос. педагогический ун-т им. М. С. Ольминского, 1996. 208 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (НІМЕЦЬКА МОВА)»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мала академія наук України забезпечує процеси виявлення та підтримки обдарованих дітей; духовного, інтелектуального, творчого розвитку підростаючого покоління; створення умов для соціального та професійного самовизначення особистості; виховання майбутньої творчої і наукової зміни. Одним із цільових орієнтирів її діяльності є задоволення учнівського попиту на реалізацію дослідницьких інтересів у сфері німецької філології, що постійно зростає. У зв'язку з цим специфіка освітнього процесу в Малій академії наук полягає у проведенні вихованцями власних наукових досліджень, що, у свою чергу, потребує відповідного науково-методичного супроводу.

Організація науково-дослідницької роботи здобувачів освіти є особливим видом педагогічної діяльності, що має низку відмінностей від традиційних методів викладання загальноосвітніх дисциплін. Залучення обдарованих дітей до занять наукою сприяє розвитку їхнього інтелекту, забезпечує розуміння навколишнього світу. Дослідницька діяльність здобувачів освіти – ефективний інструмент розвитку їхніх творчих здібностей, вмій і навичок, підвищення мотивації дітей до вивчення наук, установа міждисциплінарних зв'язків.

У змісті програми «Основи науково-дослідницької діяльності (німецька мова)» розкривається алгоритм проведення науково-дослідницької роботи в галузі німецької філології. Програму підготовлено таким чином, щоб здобувачі освіти гуртків, секцій Малої академії наук України мали змогу опанувати весь комплекс знань з проведення наукового дослідження, набути навичок збирання та обробки фактичного матеріалу, а також ознайомитись з вимогами оформлення та публічного представлення результатів дослідження.

Запропоновану програму диференційовано відповідно до рівня підготовки здобувачів освіти, їхніх інтересів, а також можливостей закладу освіти (кадрового та матеріально-технічного забезпечення).

Навчальна програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти та спрямована на здобувачів освіти віком від 14 до 17 років.

Окремі розділи програми можуть бути використані під час підготовки навчальних курсів за певними науковими напрямами, створення програм факультативних занять або для відпрацювання відповідних дослідницьких навичок і вмій учнів. Програма може бути використана для організації освітнього процесу як у наукових товариствах здобувачів освіти, так і для індивідуальної науково-дослідницької роботи з педагогом.

Мета програми полягає у сприянні творчому й інтелектуальному розвитку особистості у процесі науково-дослідницької роботи в галузі німецької філології.

Основними завданнями програми є:

- сформувати уявлення про науку як особливий вид діяльності людини;
- розвивати інтерес до пізнання світу, пошукової і дослідницької діяльності, до сутності процесів і явищ;
- ознайомити з поняттям про науково-дослідницьку діяльність;
- ознайомити з основними способами раціональної організації власної розумової діяльності;
- сформувати навички роботи з науковою інформацією та основними засобами її аналізу і систематизації;
- розвивати вміння оперувати науковими знаннями, законами теоріями, фактичним матеріалом і методикою досліджень в обраній галузі науки;
- сприяти розвитку самостійного, творчого мислення, вміння використовувати отримані знання на практиці;
- розвивати системно-логічне, критичне і просторове мислення;
- сприяти задоволенню потреб у творчій самореалізації та саморозвитку особистості.

Паралельно з науковою діяльністю програма передбачає поглиблення та вдосконалення отриманих на шкільних заняттях німецької мови знань з граматики, фонетики, морфології, синтаксису німецької мови, країнознавства, тощо.

Програма розрахована на роботу в гуртках і секціях вищого рівня навчання протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 324 години (9 годин на тиждень). Орієнтовний тижневий графік роботи гуртка: 3 заняття по 3 години.

Орієнтовний склад навчальної групи від 6 до 15 здобувачів освіти.

Організація навчання здійснюється за лінійним принципом, коли матеріал вивчають систематично і послідовно, з поступовим ускладненням. Особливу увагу зосереджено на розвитку дослідницьких умінь здобувачів освіти, пошуку власних способів виконання завдань.

Тематичні розділи програми знайомлять вихованців із наукою як специфічним видом діяльності людини та її методологією, що дає змогу показати можливості й обмеженість феномену науки. У програмі враховано специфіку проведення дослідження в галузі німецького мовознавства.

Особливий акцент у програмі зроблено на відпрацюванні основних етапів науково-дослідницької роботи: від підготовчого етапу (вибору теми, збирання і систематизації матеріалу, написання чернетки роботи) до оформлення і представлення роботи (написання чистового варіанта за правилами оформлення та підготовка доповіді про результати досліджень на підсумковій конференції гуртка).

Програма передбачає теоретичні й практичні заняття. Використовуються такі форми роботи, як тренінги, бесіди, лекції, лекторії, дискусії, семінари, конференції, круглі столи, екскурсії, індивідуальні заняття, робота в бібліотеці, обробка результатів науково-дослідницької роботи.

Під час вивчення курсу передбачається використання інтерактивних, евристичних, пошукових, пояснювально-ілюстративних, дослідницьких методів, а також методів активізації пізнавальної діяльності, формування і

стимулювання пізнання.

Залежно від педагогічної мети і завдань послідовно застосовуються групові й індивідуальні форми роботи: планування індивідуальної дослідницької діяльності здобувачів освіти; підготовка до індивідуально-дослідницької діяльності; дослідження (теоретичні, експериментальні, комбіновані); узагальнення результатів дослідження (узагальнювальний семінар, наукова дискусія); застосування результатів досліджень; звітування дослідників (співбесіда, колективний усний звіт, захист наукової роботи, написання звіту, огляду, конкурсної творчої роботи тощо).

Для оцінки рівня знань і роботи здобувачів освіти передбачені такі форми контролю: поточний (співбесіда, обговорення, тестування, розв'язування творчих завдань, оформлення рефератів і постерів); проміжний (створення робіт проміжних етапів дослідницької діяльності: написання рефератів, анотацій, рецензій на статті і книжки тощо); підсумковий (науково-дослідницька робота, виступи на науково-практичних конференціях, участь у різноманітних конкурсах та олімпіадах).

Програма може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організовуються згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 № 651, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2004 року за № 1036/9635 (зі змінами).

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН **Вищий рівень, один рік навчання**

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	1	3
2	Розділ 1. Організація робочого дня здобувача освіти	3	3	6
3	Розділ 2. Лінгвістична наука як один з видів пізнавальної діяльності людини	9	3	12
4	Розділ 3. Поняття про науково-дослідницьку діяльність	9	6	15
5	Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	6	9	15
6	Розділ 5. Методологія наукового пізнання	6	9	15
7	Розділ 6. Ознайомлення з науково-дослідницькими роботами переможців минулих років конкурсу-захисту МАН та їх аналіз	9	9	18

8	Розділ 7. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	30	60	90
9	Розділ 8. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	24	36	60
10	Розділ 9. Поняття інтелектуальної власності. Оформлення і робота з посиланнями на німецькомовні джерела	6	9	15
11	Розділ 10. Поняття творчості та її роль в науково-дослідницькій роботі з німецької філології	3	6	9
12	Розділ 11. Основні засади роботи з науковою інформацією	12	6	18
13	Розділ 12. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки	15	6	21
14	Розділ 13. Конкурси, лекторії, екскурсії	3	21	24
15	Підсумок	-	3	3
	Разом:	137	187	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Інструктаж з безпеки життєдіяльності. Організаційні питання.

Практична частина. Проведення дискусії на тему «Чому я хочу займатись науково-дослідницькою роботою з німецької філології».

Розділ 1. Організація робочого дня здобувача освіти (6 год.)

Теоретична частина. Розпорядок дня вихованця. Сон і відпочинок. Спорт і хобі. Організація часу, планування дня. Самоконтроль і самооцінка. Пам'ять та увага у процесі навчання. Основні вправи на концентрацію уваги.

Практична частина. Розмовна практика на тему «Mein Arbeitstag, Tagesablauf», «Mein Wochenende». Перегляд, завдання та обговорення відеофільму «Organisation» <https://www.goethe.de/de/spr/ueb/dlb/org.html>.

Розділ 2. Лінгвістична наука як один з видів пізнавальної діяльності людини (12 год.)

Теоретична частина. Наука і суспільство. Наука як соціальний інститут. Наука як діяльність, система знань. Завдання і мета науки, її основні функції. Зв'язок мовознавства з іншими сферами діяльності людини. Міждисциплінарність сучасної лінгвістики. Розвиток німецького мовознавства в Україні.

Структура наукового пізнання. Основні форми наукового пізнання: теорія, гіпотеза, закон, проблема, факт. Основні методи наукових досліджень.

Спостереження й експеримент як методи наукового пізнання.

Особливості наукового пізнання. Норми та ідеали наукового пізнання. Доказовість, точність, об'єктивність як основні характеристики наукового пізнання. Проблема обґрунтування наукового пізнання. Проблеми істинності наукового пізнання. Етика науки. Професійна відповідальність ученого.

Практична частина. Проведення круглого столу на тему «Мовознавство і цінності суспільства». Інформаційні доповіді про видатних учених у галузі німецької філології. Проведення зустрічей з науковцями.

Граматичний матеріал: Тестові завдання. Deklination der Substantive und Adjektive.

Розділ 3. Поняття про науково-дослідницьку діяльність (15 год.)

Теоретична частина. Дослідження та його специфіка. Мета проведення дослідження. Специфіка науково-дослідницьких питань.

Наукове дослідження як форма існування і розвитку науки. Класифікація наукових досліджень (фундаментальні, прикладні, теоретичні, експериментальні).

Особливості учнівської науково-дослідницької діяльності. Відмінності учнівського дослідження від наукового дослідження. Порівняння дослідницької і проєктної діяльності. Пошукова наукова діяльність. Специфіка роботи з керівником і самостійний пошук. Типи учнівських робіт (реферативні, описові, пошукові, експериментальні тощо).

Види дослідницьких наукових робіт: реферат, навчально-дослідницька робота здобувача освіти, науково-дослідницька робота здобувача освіти, курсова, дипломна, дисертація. Форми представлення наукового дослідження: наукова стаття, звіт, аналітичний огляд, доповідь під час наукової конференції (усна або стендова), тези, автореферат, монографія, підручник, навчальний посібник.

Форми аналізу наукових робіт: анотація, відгук, рецензія.

Реферат як наукова робота. Структура реферату: титульний аркуш, зміст, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби). Стиль викладення матеріалу. Вимоги до оформлення реферату.

Практична частина. Проведення дискусії на тему «Специфіка роботи вченого». Оприлюднення рефератів. Аналіз відмінностей між прикладними і фундаментальними науковими роботами на прикладі наукових статей за різними профільними напрямками. Розгляд на конкретних прикладах відмінностей між науковим і ненауковим знанням.

Граматичний матеріал: Виконання вправ. Die Personalpronomen. Die Possessivpronomen.

Розділ 4. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи (15 год.)

Теоретична частина. Основні етапи наукового дослідження: вибір напрямку досліджень; формулювання проблеми; вибір теми і формулювання назви; формулювання мети і завдань; формулювання гіпотези дослідження, написання плану дослідження; вивчення літературних джерел; аналіз, обробка,

систематизація матеріалу; написання тексту роботи; формулювання висновків та узагальнень; оформлення результатів; написання й оформлення тез; підготовка доповіді; презентація науково-дослідницької роботи. Поняття про актуальність, об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.

Практична частина. Постановка проблеми науково-дослідницької роботи:

а) окреслення області реальності, що досліджується, та вибір напрямку дослідження,

б) з'ясування, що вивчено стосовно цього аспекту реальності,

г) визначення аспектів, які недостатньо досліджені. Формулювання теми роботи. Складання початкового плану дослідження.

Формулювання основних етапів науково-дослідницької роботи, визначення об'єкта, предмета і завдання дослідження на прикладі наукової статті за профільним напрямом.

Грамматичний матеріал: Das Präsens. Das Perfekt. Das Präteritum. Виконання вправ.

Розділ 5. Методологія наукового пізнання (15 год.)

Теоретична частина. Поняття методології наукового дослідження. Основні методи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання. Основні методи емпіричного рівня пізнання – спостереження, експеримент. Організація і проведення спостереження. Факт як форма знання, факти і їх інтерпретація. Теоретичний рівень пізнання. Структура і функція наукової теорії. Проблема як форма наукового пізнання. Проблема як «знання про незнання». Особливості побудови гіпотези дослідження. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття модель в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Планування спостереження. Відмінності між експериментом і спостереженням. Виконання вправ на використання методів теоретичного пізнання до вирішення проблеми. Аналіз проблеми взаємозв'язку теоретичного і емпіричного рівнів пізнання. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу.

Грамматичний матеріал:

Die Präpositionen mit Dativ

Die Präpositionen mit Akkusativ

Die Präpositionen mit Dativ und Akkusativ

Die Numeralien. Вправи на тренування. Тестові завдання.

Розділ 6. Ознайомлення з науково-дослідницькими роботами переможців минулих років конкурсу-захисту МАН та їх аналіз (18 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення та перегляд кращих науково-дослідницьких робіт переможців II та III етапів Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України за минулі роки за відділеннями мовознавства; літературознавства,

фольклористики та мистецтвознавства; історії, наук про Землю, філософії та суспільствознавства.

Практична частина. Аналіз науково-дослідницьких робіт переможців II та III етапів Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України за минулі роки. Проведення круглого столу за темою «Недоліки у науково-дослідницьких роботах та як їх уникнути». Перегляд відеоматеріалів «Literatur», «Mode», «Schule» <https://www.goethe.de/de/spr/ueb/dlb/lit.html> з циклу «Deutschlandlabor». Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу.

Граматичний матеріал: Die Modalverben. Der Imperativ. Die Pronominaladverbien. Die Steigerungsstufen der Adjektive. Виконання тестових завдань.

Розділ 7. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи (90 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з вимогами до оформлення науково-дослідницької роботи. Загальні правила оформлення тексту. Структура роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (за потреби).

План викладення дослідження. Підготовка чернетки як початковий етап написання науково-дослідницької роботи. Виправлення чернетки.

Науковий стиль викладення матеріалу. Структурування і представлення думок. Критичне мислення. Побудова аргументації під час написання тексту, пошук аргументів.

Практична частина. Ознайомлення з прикладами оформлення учнівських науково-дослідницьких робіт минулих років. Проведення тренінгу з побудови аргументації у тексті роботи. Відпрацювання логіки побудови тексту роботи. Написання вступу і висновків, їх специфіка. Написання та виправлення чернетки науково-дослідницької роботи.

Перегляд, обговорення відеофільмів «Müll», «Migration», «Musik», «Kunst», «Geld», «Wandern». Дискусія. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Виконання вправ та завдань з використанням відеоматеріалів.

Граматичний матеріал з теми «Складнопідрядні речення німецької мови» Die Objektsätze

Die Temporalsätze

Die Attributsätze

Die Finalsätze

Die Komparativsätze (Modalsätze)

Die Konditionalsätze (Bedingungssätze)

Die Konzessivsätze

Die Kausalsätze

Розділ 8. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (60 год.)

Теоретична частина. Вимоги до доповіді. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій.

Ораторське мистецтво. Загальні правила ведення дискусії. Мистецтво ставити запитання. Мистецтво відповідати на запитання.

Практична частина. Підготовка доповіді і презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи» за планом: виступ з доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. Розподіл ролей між здобувачами освіти («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). Аналіз результатів проведеної гри.

Граматична тема: das Passiv. Робота за методичним посібником «Практикум з німецької мови». Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. Харків, 2018. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання.

Розділ 9. Основи інтелектуальної власності. Оформлення і робота з посиланнями на німецькомовні джерела (15 год.)

Теоретична частина. Поняття інтелектуальної власності. Види інтелектуальної власності. Результати наукової, творчої діяльності як об'єкти правовідносин у сфері інтелектуальної власності. Закони України щодо захисту інтелектуальної власності. Авторське право. Закон України «Про авторське право і суміжні права». Авторські права в мережі Інтернет. Основні засоби захисту авторських прав. Поняття патенту. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» та нормативні акти, які регулюють винахідницьку діяльність. Поняття винаходу і його критерії. Об'єкти винаходу: продукт, спосіб та корисні моделі. Поняття формули винаходу. Критерії патентоспроможності винаходу. Порядок отримання патенту в Україні. Види патентної інформації. Системи та засоби патентного пошуку: тематичний, іменний, нумераційний.

Практична частина. Вивчення нормативних документів і законів щодо захисту інтелектуальної власності в Україні. Відпрацювання практичних навичок з оформлення необхідної документації залежно від тематики роботи здобувача освіти. Оформлення заявки на винахід, корисну модель, раціоналізаторську пропозицію. Формування формули винаходу. Оформлення заявки на одержання патенту на винахід. Складання заявки на реєстрацію авторського права на твір. Перевірка знань лексичного матеріалу. Тестові завдання.

Робота зі статтями та аналіз можливостей використання німецькомовних періодичних та інтернет видань www.goethe.de. Der Spiegel. Die Zeit. www.dw.com (Deutsche Welle), VitaminDe. та інших.

Розділ 10. Поняття творчості та її роль у науково-дослідницькій роботі (9 год.)

Теоретична частина. Підходи до визначення поняття творчість. Ситуація виникнення нового знання. Нове як результат старого. Творчість і мислення. Творчість та ува. Творчість і пізнання. Творчість та інтуїція. Творчість у науковому пізнанні. Творчість у науці й мистецтві: спільне та відмінне. Взаємозв'язок інтуїтивного і свідомого у науковому пізнанні. Наукове відкриття як творчий процес. Поняття наукової творчості.

Парадоксальність творчого процесу. Творчість і логіка парадоксу. Парадокс (суперечність) як початкова стадія наукового дослідження. Пошук ідей.

Практична частина. Застосування творчих підходів у роботі над задумом власної дослідницької роботи. Вправи на висування можливих гіпотез до обраної теми науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу «Як знайти ідею». Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу.

Грамматична тема: der Konjunktiv I, der Konjunktiv II, der Konditionalis. Написання диктанту.

Розділ 11. Основні засади роботи з науковою інформацією (18 год.)

Теоретична частина. Поняття інформації. Раціональна організація інформаційного пошуку. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними. Пошукові ресурси Інтернету. Робота з архівними документами. Використання комп'ютерних технологій для зберігання і систематизації інформаційних джерел.

Загальні принципи роботи з навчальною та науковою літературою. Психологічна підготовка до читання. Правила, мета і способи читання. Умови раціонального прочитання. Робота зі змістом, анотацією, передмовою і післямовою. Техніка швидкого читання на допомогу засвоєння матеріалу і роботи з літературою. Специфіка читання наукових текстів: правила цитування і конспектування матеріалу. Оформлення посилань у тексті. Види роботи з текстом: план, конспект, тези, анотація, реферат. Науковий етикет і плагіат. Як уникнути плагіату під час роботи з літературою.

Правила роботи в бібліотеці. Робота з каталогами. Два види каталогів: алфавітний і систематичний. Комп'ютерні каталоги бібліотек. Створення бібліографії. Бібліографічний опис книжки. Систематизація наукової інформації. Створення власної картотеки. Опис книжки на картках.

Практична частина. Виконання вправ на роботу з текстом. Робота з текстами. Написання анотації на статтю. Складання тез до роботи. Написання відгуку і рецензії на наукову статтю, книгу. Робота в бібліотеці. Ознайомлення з прикладами оформлення бібліографії у наукових статтях і наукових виданнях. Розробка плану читання наукової літератури за обраною темою дослідження. Формування огляду джерел за тематикою роботи учня. Оформлення списку джерел. Складання термінологічного словника власного дослідження.

Грамматичний матеріал:

Die Infinitivkonstruktionen um ... zu, ohne ... zu, (an)statt ... zu.

Der Infinitiv mit/ohne zu.
Die Ordinalzahlen.
Die Steigerungsstufen der Adjektive.

Die Pronominaladverbien. Переклад тексту з відпрацюванням граматичного матеріалу.

Розділ 12. Специфіка проведення наукового дослідження в різних галузях науки (21 год.)

Теоретична частина. Специфіка наукових досліджень у галузі суспільно-гуманітарних наук. Програма дослідження в суспільних науках та її структура. Методи збирання первинної інформації в суспільних науках. Специфіка проведення спостереження й експерименту під час дослідження у суспільних науках. Основні методи дослідження: анкетування, інтерв'ю, аналіз документів. Основні змінні дослідження. Надійність і валідність інформації. Специфіка наукових досліджень у галузі німецької літератури та мови. Визначення джерел матеріалу для дослідження. Збирання мовного матеріалу з першоджерел. Вибір загальнонаукових методів дослідження. Специфіка лінгвістичних методів дослідження. Аналіз, систематизація та опис мовного матеріалу. Наукове дослідження у галузі мистецтвознавства. Види інформаційних джерел для збирання матеріалу дослідження. Робота з архівними матеріалами.

Практична частина. Складання плану дослідження. Проведення дослідження (спостереження, збирання первинної інформації). Опис ходу дослідження. Представлення результатів у формі звіту (науковий звіт). Представлення наукових результатів у різноманітному вигляді: таблицях, графіках, діаграмах. Використання програм Excel, Word, PowerPoint, Origin для представлення наукових результатів.

Перегляд фільму «das Parfum. Geschichte eines Mörders». Аналіз прочитаного (в якості домашнього завдання) роману та його кіноекранізації. Аналіз робіт на задану тему. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу.

Розділ 13. Конкурси, лекторії, екскурсії (24 год.)

Теоретична частина. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках.

Практична частина. Відвідування тематичних виставок. Екскурсії до музеїв. Наукові читання, лекторії.

Підсумок (3 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Плани та рекомендації щодо подальшої дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- поняття про науку як соціальний інститут та її взаємозв'язок з іншими

сферами діяльності людини;

- поняття про наукову діяльність, відмінності між науковим та іншими видами пізнання;
- норми наукової етики;
- основні засади організації та планування робочого дня;
- поняття про наукове дослідження;
- основні види дослідницьких робіт;
- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження;
- основні етапи науково-дослідницької діяльності;
- поняття творчості;
- правила роботи з науковою та навчальною літературою;
- основні форми наукового пізнання: теорія, факт, гіпотеза, проблема;
- основні методи наукового дослідження: спостереження, експеримент, аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання;
- основні засади пошуку наукової інформації;
- основні правила представлення наукової інформації;
- правила оформлення тексту й презентації науково-дослідницької роботи.

Здобувачі освіти мають уміти:

- планувати свій день;
- володіти прийомами раціональної організації навчальної діяльності;
- ставити дослідницьку проблему;
- обґрунтовувати актуальність роботи;
- обирати методи дослідження відповідно до поставлених завдань;
- використовувати різноманітні методи творчого пошуку для вирішення проблеми;
- збирати інформацію, необхідну для реалізації наукового дослідження;
- конспектувати літературу;
- використовувати теоретичні методи наукового пізнання: аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, формалізація, індукція і дедукція;
- планувати експеримент і спостереження, описувати хід дослідження;
- аргументовано викладати свої думки усно і письмово;
- оформлювати науково-дослідницьку роботу згідно з вимогами;
- презентувати результати дослідження, використовуючи різноманітні засоби.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- працювати з науковим матеріалом;
- оформляти науково-дослідницьку роботу згідно з науковими вимогами;
- набутий досвід використовувати для вибору майбутньої професії.

ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Прилади, пристосування	К-сть, шт.
Персональний комп'ютер на базі CPU Intel Pentium IV (Celeron), ОЗУ 512 Мб або більше, HDD 80 Гб або більше	За потребою
Екран для демонстрації	За потребою
DVD-плеєр	За потребою
Мультимедійний проектор	За потребою
Інтерактивна дошка	За потребою
Принтер	За потребою
Сканер	За потребою
USB флеш-накопичувач	За потребою

Канцелярські вироби, інструменти і матеріали	К-сть, шт.
Ватман А-1	За потребою
Папір друкарський	За потребою
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Олівці кольорові	За потребою
Фломастери	За потребою
Ножиці	За потребою
Гумка	За потребою
Клей	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Папки	За потребою
CD-DVD-диски	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Артем'єва О. О. Основи науково-дослідницької діяльності у секції. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 20 с.
2. Баскаков А. Я. Методология научного исследования : учеб. пос. Изд. 2-е, испр. Киев : МАУП, 2004. 212 с.
3. Безрукова В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом. Питер, 2004. 176 с.
4. Биковський Т. Основи інформаційних технологій : програма / за ред. О. В. Лісового. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2011. 20 с.
5. Боно Э. Научите себя думать: самоучитель по развитию мышления / пер. с англ. А. А. Курсков. Минск : ООО «Попурри», 2005. 288 с.
6. Бородин В. А., Бородин С. М. Учим...читать. Ленинград : Лениздат, 1985. 192 с.

7. Бут У. К. Исследование: шестнадцать уроков для начинающих авторов. Москва : Флинта: Наука, 2004. 360 с.
8. Гальона Н. Основы мовознавчої творчості в МАН : Навчально-методичний посібник. Київ, 2012. 308 с.
9. Гецов Г. Г. Как читать книги, журналы, газеты. Москва : Знание, 1989. 144 с.
10. Гин А. А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя. Москва : Вита-Пресс, 1999. 88 с.
11. Дезинський О. Виконуй та захищай науково-дослідницьку роботу у відділенні технічних наук: навч.-метод. посіб. Киев : ТОВ «Праймдрук», 2011. 64 с.
12. Егидес А. П. Лабиринты мышления, или Учеными не рождаются. Москва : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2004. 320 с.
13. Желязны Д. Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям / пер. с англ. Изд. расш. 2-е . Москва.: Манн, 2004. 220 с.
14. Зайченко О. М. Формирование у учащихся представлений о процессе научного познания: Методические рекомендации. Великий Новгород: НовГУ имени Ярослава Мудрого, 2000. 32 с.
15. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить. изд., перераб.и доп. 2-е. Москва : Просвещение, 1990. 240 с.
16. Исследовательская работа школьников. Научно-методический и информационно-публицистический журнал. Редакция «Народное образование». Изд. 4 раза в год.
17. Ковбасенко Л. І. Методика виховної діяльності в Малій академії наук України: метод. посіб. вид., випр. і допов. 2-ге. Київ : Інформ. Системи, 2008. 213 с.
18. Ковбасенко Л. І. Організаційно-педагогічні основи діяльності сучасного позашкільного навчального закладу: метод. посіб. Київ, 2000. 53 с.
19. Козьменко С. Н. Гамбургский счет: трилогия. Кн. 1: Руководство по написанию и защите диссертаций. Сумы: Университетская книга: Деловые перспективы, 2007. 352 с.
20. Кузнецов В. И. Мир теорий и могущество разума. Киев: Україна, 1992. 231 с.
21. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. перераб. и доп. 2-е изд. Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. 460 с.
22. Ландар Ю. В. Наукові дослідження учнів Малої академії наук України у галузі лінгвістики / за заг. ред. О. В. Лісового. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2011. 20 с.
23. Лапшин И. И. Философия изобретения и изобретение в философии: Введение в историю философии. Москва : Республика, 1999. 399 с.
24. Лудченко А. А. Основы научных исследований: учеб. пос. изд., стер.2-е. Киев : О-во «Знания», 2001. 113 с.
25. Майданов А. С. Методология научного творчества. Москва : Издательство ЛКИ, 2008. 512 с.

26. Марченко О. В. Науково-дослідницька діяльність учнів: Методичний посібник. Дніпропетровськ : «Творча студія «Крафт», 2005. 140 с.
27. Меерович М. И. Теории решения изобретательских задач. Минск: Харвест, 2003. 428 с.
28. Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у відділенні екології та аграрних наук Малої академії наук України : Методичний посібник / за заг. ред. О. В. Лісового. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 52 с.
29. Минто Б. Золотые правила Гарварда и McKinsey : Принцип пирамиды в мышлении, деловом письме и устных выступлениях / пер. с англ. И. И. Юрчик, Ю. И. Юрчик. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2007. 268 с.
30. Нельке К. Проведение презентаций /пер. с нем. Д. В. Ковалевой. изд. стер. 2-е. Москва : Омега-Л, 2007. 144 с.
31. Нельке Н. Техники креативности / пер. с нем. М. Э. Реш. изд., стер. 2-е. Москва : Омега-Л, 2007. 145 с.
32. Николаева Н. А. Учись быть читателем: старшекласснику о культуре работы с научной и научно-популярной книгой. Москва : Просвещение, 1982. 191 с.
33. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. Москва : Издательский центр «Академия», 2002. 272 с.
34. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. Москва : Издательство «Прометей», МГПУ, 2006. 224 с.
35. Огурцов А. Н. Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие. Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. 178 с.
36. Паламарчук В. Ф. НОТ школьника путь к творчеству: Книга для учащихся. Киев : Рад. шк., 1988. 136 с.
37. Педагогическая технология освоения учащимися исследовательской деятельности: учебно-методическое пособие / сост. С. В. Палецкий. – Омск: Омск. гос. ун-т, 2004. 72 с.
38. Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. изд. испр. и доп. 3-е. Москва : Эрбус, 2006. 370 с.
39. Пойа Д. Как решать задачу. Москва : Учпедгиз, 1959. 208 с.
40. Поліхун Н. І. Як стати дослідником: Навчально-методичний посібник для учнів / Н.І. Поліхун ; відп. за вип. О. Лісовий. вид. доповн. 2-ге. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 224 с.
41. Пономарев Я. А. Психология творчества. Москва : Наука, 1976. 304 с.
42. Програми з позашкільної освіти Дослідницько-експериментальний напрям О.О. Артем'єва, С.Ю. Білоус, О.В. Биковська та ін., упоряд. О.В. Лісовий С.О. Лихота. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. 150 с.
43. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін.; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. 124 с.

44. Психология науки. Учебное пособие / А. Г. Аллахвердян, Г. Ю. Мошкова, А. В. Юревич, М. Г. Ярошевский. Москва : Московский психолого- социальный институт: Флинта, 1998. 312 с.
45. Радаев В. В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил. Москва : ГУ-ВШЭ, ИНФРА-М, 2001. 203 с.
46. Райнкинг Дж. Э. Композиция: Шестнадцать уроков для начинающих авторов / пер. с англ. и адаптация А. Станиславского. изд. 3-е. Москва : Флинта: Наука, 2009. 464 с.
47. Розвиток творчих здібностей дітей та учнівської молоді в системі роботи Сумського територіального відділення МАН України: Методичний посібник / Упор. Л. М. Бондар, Н. В. Перепелиця, Н. Ю. Сидоренко / під заг. ред. Л. В. Тихенко. Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. 275 с.
48. Руднянский Я. Как учиться?: кн. для учащихся / пер. с пол. В. С. Дунин, А. Ф. Коробейников. Москва : Просвещение, 1992. 192 с.
49. Ружийро В. Р. Мышление: пятнадцать уроков для начинающих авторов / пер. с англ. А. Станиславского. Москва : Флинта: Наука, 2006. 440 с.
50. Рузавин Г. И. Логика и аргументация: учеб. пос. для вузов. Москва : Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. 351 с.
51. Рузавин Г. И. Методология научного исследования: учеб. пос. для вузов. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. 317 с.
52. Рузавин Г. И. Методы научного исследования. Москва : Мысль, 1974. 237 с.
53. Савенков И. А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы // Одаренный ребенок. 2003. № 2. С. 76–86.
54. Савич О.Г. Організація науково-дослідницької роботи в сільській. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2011. 88 с.
55. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. Москва : Народное образование, 1998. 256 с.
56. Сквайрс Дж. Практическая физика / перевод с англ. Под ред. Е. М. Лейкина. Москва : Мир, 1971. 246 с.
57. Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: Учебно-методическое пособие для учителей / под. ред. А. П. Тряпицыной. Санкт-Петербург : КАРО, 2006. 96 с.
58. Тамберг Ю. Г. Как научить ребенка думать. Ростов-на- Дону: Феникс, 2007. 445 с.
59. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ / пер. с англ. А. Ф. Кушнира, А. Л. Петросяна, Е. Л. Резникова ; под ред. В. Ф. Писаренко. Москва : Мир, 1981. 693 с.
60. Уваров С. Н. Основы творческо-конструкторской деятельности. Москва : Академический Проект, 2005. 80 с.
61. Уильямс Дж. М. Стиль: десять уроков для начинающих авторов / пер. с англ. А. Станиславского. изд. 2-е. Москва : Флинта: Наука, 2005. 328 с.
62. Уэстон Э. Аргументация: Десять уроков для начинающих авторов / пер. с англ. А. Станиславского. 2-е. Москва : Флинта: Наука, 2005. 96 с.
63. Харченко В. С. Как заниматься наукой. Белгород : Белгородский гос. педагогический ун-т имени М.С. Ольминского, 1996. 208 с.

64. Шерер Й. Техники креативности: как в 10 шагов найти, оценить и воплотить идею / пер. с нем. О. Гляйснер. Москва : СمارтБук, 2009. 136 с.
65. Эко У. Как написать дипломную работу. Гуманитарные науки: учебно-методическое пособие / пер. с итал. Е. Костюкович. изд. 2-е. Москва : Книжный дом «Университет», 2003. 240 с.
66. Эхо Ю. Письменные работы в вузах. Практическое руководство для всех, кто пишет дипломы, курсовые, контрольные, доклады, рефераты, диссертации. изд.3-е. Москва : ИНФРА-М, 2002. 127 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ОСНОВИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасна географічна освіта передбачає всебічний розвиток особистості здобувача освіти з урахуванням його природних задатків, здібностей, інтересів та потреб. Особливої уваги у вирішенні проблем позашкільної географічної освіти набувають питання надання змоги здобувачу освіти досягнути внутрішню логіку предмета, що вивчається, у ретельному доборі навчального матеріалу за принципом життєвої доцільності й функціональності, в активації ролі самостійного навчання.

Поетапний перехід науково-дослідницької роботи здобувача освіти з феноменологічного на аналітико-синтетичний та прогностичний рівні є одним із важливих етапів формування особистості дитини, пропедевтики його наукових поглядів. Така діяльність є основою формування у здобувачів освіти дослідницького стилю життя.

Програма курсу «Основи науково-дослідницької діяльності у галузі фізичної географії» орієнтована на здобувачів освіти, які мають достатній рівень знань з курсу фізичної географії та прагнуть займатися дослідницькою діяльністю у цій галузі науки.

Навчальна програма розрахована на роботу в гуртках і секціях основного рівня навчання протягом одного року та ґрунтується на Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 108 годин (3 години на тиждень). Орієнтовний склад навчальної групи – 6-12 здобувачів освіти віком 14 – 17 років.

Навчальна програма побудована на основі програми «Розв'язування географічних задач» (автор А. Пасічник «Програми факультативних курсів і курсів за вибором»). Схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах науково-методичною комісією з математики НМР з питань освіти Міністерства освіти і науки України (протокол від 24.06.2010 № 4) та програми «Основи науково-дослідницької діяльності у галузі географії» (автори І.І. Косташук, В.В. Білоконь, С.А. Швець), рекомендовано Міністерством освіти і науки України (лист МОНУ від 15.09.2014 № 1/14-14727).

Метою запропонованої програми є формування у здобувачів освіти

навичок самостійної науково-дослідницької діяльності, підвищення наукового рівня навчання, формування практичних умінь та навичок. Цьому сприяє розв'язування вихованцями різноманітних задач, що дозволяє закріпити теоретичний матеріал, здобути вміння, необхідні у подальшому житті та діяльності.

Позашкільна географічна освіта разом з іншими предметами робить свій внесок у формування ключових компетентностей. Основні завдання програми розкрито в таблиці «Компетентнісний потенціал курсу «Основи науково-дослідницької діяльності у галузі фізичної географії»».

Таблиця 1

«Компетентнісний потенціал курсу «Основи науково-дослідницької діяльності у галузі фізичної географії»*

<p>1. Спілкування державною (і рідною в разі відмінності) мовою</p>	<p>Уміння: усно і письмово тлумачити географічні поняття, факти, явища, теорії; описувати (усно чи письмово) експеримент, послуговуючись термінами, поняттями тощо; обговорювати проблеми географічного змісту.</p> <p>Ставлення: прагнення до розвитку української географічної термінологічної лексики.</p> <p>Навчальні ресурси: навчальні, науково-популярні, художні тексти про природу, дослідницькі проекти у галузі географії, усні чи письмові презентації їх результатів.</p>
<p>2. Спілкування іноземними мовами</p>	<p>Уміння: використовувати іношомовні навчальні джерела для отримання інформації географічного змісту; описувати іноземними мовами природні явища у сучасному світі, доречно використовувати біологічні поняття та найуживаніші терміни в усних та письмових текстах.</p> <p>Ставлення: зацікавленість інформацією наукового географічного змісту іноземною мовою; розуміння глобальності сучасної науки, прагнення доручення до наукової спільноти, зокрема й за посередництвом іноземної мови.</p> <p>Навчальні ресурси: додаткова література, онлайніві перекладачі, іношомовні сайти з іношомовної вікіпедії, іноземні підручники і посібники.</p>
<p>3. Математична компетентність</p>	<p>Уміння: застосувати математичні (числові та геометричні) методи для розв'язування прикладних проблем у галузі фізичної географії; розуміти й використовувати математичні моделі природних явищ і процесів; опанувати початкові навички роботи із статистичними даними та методи статистичного аналізу у розв'язанні задач з фізичної географії.</p>

	<p>Ставлення: усвідомлення варіативності математичних методів у розв'язанні проблем і задач у галузі фізичної географії.</p> <p>Навчальні ресурси: завдання на виконання обчислень, аналіз та обробка статистичної інформації, поданої в різних формах (картографічній, табличній, графічній).</p>
4. Основні компетентності у природничих науках і технологіях	<p>Уміння: пояснювати явища живої та неживої природи, використовуючи наукове мислення; самостійно чи в групі досліджувати природні явища, аналізувати та визначати наслідки; оцінювати значення географічних знань для сталого розвитку.</p> <p>Ставлення: відповідальність за ощадне використання природних ресурсів; готовність до вирішення проблем, пов'язаних зі станом довкілля, пошуком раціональних форм природокористування.</p> <p>Навчальні ресурси: географічні задачі, ситуативні справи щодо розв'язання глобальних чи локальних проблем середовища.</p>
5. Інформаційно-цифрова компетентність	<p>Уміння: використовувати сучасні цифрові технології та пристрої для спостереження за довкіллям, явищами та процесами природи; створювати інформаційні продукти (мультимедійні презентації, блог тощо) географічного спрямування; шукати, обробляти та зберігати інформацію географічного характеру, критично оцінюючи її.</p> <p>Ставлення: дотримання принципів академічної доброчесності; усвідомлення необхідності екологічних методів та засобів утилізації цифрових пристроїв.</p> <p>Навчальні ресурси: електронні картографічні джерела, електронні посібники, збірники задач, тести.</p>
6. Уміння вчитися впродовж життя	<p>Уміння: організовувати й оцінювати свою навчально-пізнавальну та науково-дослідницьку діяльність, самостійно чи в групах планувати й проводити спостереження та експеримент, ставити перед собою цілі і досягати їх, вибудовувати власну траєкторію розвитку впродовж життя.</p> <p>Ставлення: допитливість, спостережливість, готовність до інновацій, дослідницький стиль життя.</p> <p>Навчальні ресурси: довідкова система програмних засобів.</p>
7. Ініціативність і підприємливість	<p>Уміння: генерувати ідеї та ініціативи щодо проектної й винахідницької діяльності, ефективного використання ресурсів та енергії; прогнозувати вплив географічних чинників та умов на розвиток технологій, нових напрямів підприємництва; керувати групою (надихати, переконувати й залучати до діяльності).</p>

	<p>Ставлення: проактивність, відповідальність за ухвалення виважених рішень щодо діяльності в довкіллі, під час реалізації проектів і дослідницьких завдань.</p> <p>Навчальні ресурси: сайти підприємств, установ, організацій. Методика проведення наукових досліджень для розвитку бізнесу та соціальної сфери.</p>
8. Соціальна і громадянська компетентність	<p>Уміння: працювати у команді під час виконання географічних дослідів і проектів, оцінювати позитивний потенціал та ризики використання надбань сучасної науки.</p> <p>Ставлення: відвага відстоювати власну позицію щодо ухвалення рішень у справі збереження й охорони довкілля, готовність брати участь у різноманітних заходах, громадянська відповідальність за стан довкілля, пошанування розмаїття думок і поглядів.</p> <p>Навчальні ресурси: географічні задачі, Інтернет-ресурси, посібники.</p>
9. Обізнаність і самовираження у сфері культури	<p>Уміння: пояснювати підґрунтя мистецтва з географічної точки зору.</p> <p>Ставлення: усвідомлення причетності до національної та світової культури через вивчення фізичної географії та мистецтва; розуміння гармонійної взаємодії людини і природи.</p> <p>Навчальні ресурси: літературні, музичні та образотворчі твори.</p>
10. Екологічна грамотність і здорове життя	<p>Уміння: ефективно співпрацювати з іншими над реалізацією екологічних проектів, розв'язувати проблеми довкілля, залучаючи місцеву громаду та ширшу спільноту; застосовувати набутий досвід задля збереження власного здоров'я та здоров'я інших.</p> <p>Ставлення: ціннісне ставлення до свого здоров'я та здоров'я інших, оточуючого середовища, добробуту та безпеки людини і спільноти.</p> <p>Навчальні ресурси: кооперативне навчання, проекти.</p>

* складено за матеріалами Програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Географія. 6-9 класи», затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804.

У структурі програми виокремлюються два розділи: «Науково-дослідницька діяльність у галузі фізичної географії» та «Основи прикладних фізико-географічних знань». Перший розділ знайомить здобувачів освіти з особливостями проведення та оформлення результатів наукових учнівських досліджень у галузі фізичної географії. Другий розділ вивчення курсу передбачає використання теоретичної складової, понятійно-термінологічного

апарату, розв'язання задач з фізичної географії. Курс поглиблює теоретичні знання про географічні науки, що вивчають Землю, формує практичні уміння і навички застосування знань на практиці.

Програма передбачає проведення теоретичних та практичних занять. Проведення теоретичних занять здійснюється у формі лекцій, консультацій, зустрічей з ученими, спеціалістами. На практичних заняттях здобувачі освіти вчаться проводити польові дослідження, користуватися різними приладами, розв'язувати завдання та задачі прикладного характеру спрямовані на знання та розуміння загальних фізико-географічних закономірностей.

Для отримання результатів і досягнення поставленої мети керівник гуртка може застосовувати пошукові, дослідницькі методи, а також методи активізації пізнавальної діяльності, інструктивно-практичний, стимулювання мотивації та пізнання.

Формами контролю за результативністю навчання є виконання та захист навчальних проєктів, розв'язування пошукових завдань, виступи на науково-практичних конференціях, створення інформаційних продуктів (мультимедійні презентації, блог, сайт тощо) географічного спрямування.

Розподіл годин за темами програми є орієнтовним. Керівник гуртка, з огляду на рівень підготовки дітей і стан матеріально-технічної бази закладу, може вносити зміни й доповнення до змісту програми, визначати кількість годин, необхідних на опанування тієї чи іншої теми.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Основний рівень, один рік навчання

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичні	практичні	усього
1. Вступ	3	-	3
Розділ 1. Науково-дослідницька діяльність у галузі фізичної географії	12	15	27
1.1. Поняття про наукове фізико-географічне дослідження	3	3	6
1.2. Методи фізико-географічних досліджень	6	9	15
1.3. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	3	3	6
Розділ 2. Основи прикладних фізико-географічних знань	21	45	66
2.1. Геодезія – наука про форму та розмір Землі. Розв'язання задач з теми «Геодезія»	3	6	9
2.2. Основи картографічних знань	3	9	12
2.3. План та карта. Основи картографічних та топографічних досліджень	6	9	15
2.4. Фізичні процеси в атмосфері. Розв'язання задач з теми «Атмосфера»	3	9	12

2.5. Основи кліматологічних досліджень	3	9	12
2.6. Гідрологія як наука про природні води Землі. Розв'язання задач з теми «Гідросфера»	3	3	6
Конкурси, екскурсії, тематичні заходи	3	6	9
Підсумок	3	-	3
Разом:	42	66	108

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Мета і завдання роботи гуртка. Зв'язок географічних наук з природничими та суспільними науками. Правила безпеки життєдіяльності і поведінки у закладі освіти, кабінеті. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Організаційні питання.

Розділ 1. Науково-дослідницька діяльність у галузі фізичної географії (27 год.)

1.1. Поняття про наукове фізико-географічне дослідження (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про наукове дослідження. Об'єкт та предмет наукового дослідження. Етапи наукового пізнання. Особливості наукової термінології: поняття про системний аналіз, гіпотези, наукові теорії, методики досліджень.

Сутність наукових підходів у фізико-географічних дослідженнях: історичний, екологічний, ландшафтний, прикладний (функціональний).

Практична частина. Ознайомлення з основними напрямками і тематикою фізико-географічних досліджень. Вибір теми дослідження.

1.2. Методи фізико-географічних досліджень (15 год.)

Теоретична частина. Розвиток методів у фізичній географії. Класифікація методів за ступенем універсальності (за Б.М. Кедровим, Ф.М. Мильковим). Загальнонаукові методи: абстрагування, порівняння, моделювання, спостереження, експеримент. Аналіз та синтез як засіб наукового дослідження. Сучасні методи географічних описів. Глобальні, регіональні та локальні рівні досліджень і зміна комплексу методів при вирішенні різнорівневих та різноякісних задач.

Практична частина. Практичне застосування методів геоморфологічних, картографічних, метеорологічних, гідрологічних методів у фізико-географічних дослідженнях. Міні-проект «GEO-LAB».

1.3. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи (6 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи, особливості структури та викладу матеріалу в основному розділі. План викладення дослідження. Узагальнення та формування висновків за підсумками дослідження. Структура доповіді та презентаційних матеріалів до виступу.

Практична частина. Оформлення науково-дослідницької роботи. Складання списку літератури та його оформлення. Підготовка доповіді та презентації за результатами наукового дослідження.

Розділ 2. Основи прикладних фізико-географічних знань (66 год.)

2.1. Геодезія – наука про форму та розмір Землі. Розв’язання задач з теми «Геодезія» (9 год.)

Теоретична частина. Геодезія – наука про визначення фігури, розмірів та гравітаційне поле Землі. Земля у космічному просторі. Рухи Землі.

Практична частина. Розв’язання задач на визначення дальності видимого горизонту, сили земного тяжіння. Визначення місцевого та поясного часу. Україна на карті годинних поясів світу. Розв’язання вправ на визначення відстаней у космічному просторі. Інтелектуальний марафон «Космічні знання».

2.2. Основи картографічних знань (12 год.)

Теоретична частина. Картографія – наука про відображення природничих і суспільних явищ, об’єктів і процесів на картах. Карта і масштаб. Географічні координати.

Практична частина. Розв’язання задач на визначення масштабів, відстаней, географічних координат. Семінар «Історія картографічних знань». Міні-проект «Записки Таємничого острова».

2.3. План та карта. Основи картографічних та топографічних досліджень (15 год.)

Теоретична частина. Топографія – наука про топографічні карти та плани. Засоби нанесення географічних об’єктів, висот та глибин на топографічній та фізичній карті. Географічні та прямокутні координати.

Практична частина. Розв’язання задач на визначення прямокутних та географічних координат, азимутів, дирекційних кутів, румбів. Опис місцевості за топографічною картою. Гра «Топографічні мандрівки». Гра на місцевості «Азимут».

2.4. Фізичні процеси в атмосфері. Розв’язання задач з теми «Атмосфера» (12 год.)

Теоретична частина. Метеорологія – наука про фізичні явища і процеси в атмосфері. Фізичні процеси в атмосфері.

Практична частина. Розв’язання задач на визначення зміни температури та атмосферного тиску з висотою, вмісту водяної пари в атмосфері, альbedo. Семінар «Сучасні метеорологічні спостереження». Міні-проект «Прогноз погоди». Гра «Метеорологічне лото».

2.5. Основи кліматологічних досліджень (12 год.)

Теоретична частина. Кліматологія – наука про клімат. Чинники кліматотворення.

Практична частина. Визначення сторін горизонту за Сонцем та годинником. Розв’язання задач на визначення висоти Сонця над горизонтом і географічної висоти, тривалості дня, часу сходу і заходу Сонця. Написання реферату «Загальна характеристика кліматичних поясів». Міні-проект «Чи мандрує Сонце?».

2.6. Гідрологія як наука про природні води Землі. Розв'язання задач з теми «Гідросфера» (6 год.)

Теоретична частина. Гідрологія – наука про природні води Землі та гідрологічні процеси.

Практична частина. Визначення типу живлення та водного режиму річки. Розв'язання задач на визначення падіння, похилу річки, витрати води, річного та твердого стоку. Семінар «Гідрологічна система України».

Конкурси, екскурсії, тематичні заходи (9 год.)

Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах. Екскурсії.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Проведення підсумкової науково-практичної конференції.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Розділ, тема	Прогнозований результат
Вступ	<i>знає:</i> правила безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни під час роботи за комп'ютером, проведення занять, практичних робіт, досліджень; <i>визначає:</i> зміст і завдання курсу; <i>пояснює:</i> зв'язок географії з іншими науками; наводить приклади: практичного застосування географічних знань
Розділ 1. Науково-дослідницька діяльність у галузі фізичної географії	
1.1. Поняття про наукове фізико-географічне дослідження	<i>знає:</i> сучасні напрями географічних досліджень; етапи наукового пізнання та особливості наукової термінології; <i>визначає:</i> етапи наукових досліджень у географії; <i>пояснює:</i> сутність наукових підходів у фізико-географічних дослідженнях
1.2. Методи фізико-географічних досліджень	<i>знає:</i> етапи наукових досліджень у географії; <i>визначає:</i> сутність спеціальних географічних методів; <i>пояснює:</i> сутність історичного, екологічного, ландшафтного, прикладного (функціонального) підходів у географії
1.3. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи	<i>знає:</i> етапи наукових досліджень у географії; структуру науково-дослідницької роботи; правила написання та оформлення науково-дослідницької роботи; основні вимоги й особливості оформлення доповіді та презентації на захист; <i>визначає:</i> актуальність, теоретичну та практичну цінність обраних наукових досліджень; укладає план наукового дослідження
Розділ 2. Основи прикладних фізико-географічних знань	
2.1. Геодезія –	<i>називає:</i> суттєві ознаки поняття «геодезія», «геоїд»,

<p>наука про форму та розмір Землі. Розв'язання задач з теми «Геодезія»</p>	<p>«горизонт», «місцевий час», «поясний час»; пояснює: місце Землі в космічному просторі, причини і наслідки рухів Землі; встановлює взаємозв'язок: між дальністю видимого горизонту та висотою спостерігача; вміє розв'язувати задачі: на визначення дальності видимого горизонту, сили земного тяжіння, місцевого та поясного часу, відстаней в космічному просторі</p>
<p>2.2. Основи картографічних знань</p>	<p>називає суттєві ознаки поняття: «картографія», «карта», «масштаб», «географічні координати»; пояснює: процес визначення географічних координат; вміє розв'язувати задачі: на визначення масштабів, відстаней, географічних координат</p>
<p>2.3. План та карта. Основи картографічних та топографічних досліджень</p>	<p>називає суттєві ознаки поняття: «топографія», «топокарта», «географічні та прямокутні координати», «дійсний азимут», «магнітний азимут», «магнітне схилення», «дирекційний кут», «зближення меридіанів», «румб»; вміє: визначати кути напрямків, географічні та прямокутні координати, висоти, описувати місцевість за топокартою; розв'язувати задачі: на визначення географічних та прямокутних координат, азимутів, дирекційних кутів, румбів</p>
<p>2.4. Фізичні процеси в атмосфері. Розв'язання задач з теми «Атмосфера»</p>	<p>називає суттєві ознаки поняття: «метеорологія», «альbedo», «термічний ступінь», «баричний ступінь», «термічний градієнт», «абсолютна та відносна вологість», «дефіцит вологи», «точка роси», «коефіцієнт зволоження», «випаровуваність», «снігова лінія»; пояснює: процеси, що відбуваються в атмосфері; встановлює взаємозв'язок між зміною температури, атмосферного тиску з висотою; вміє розв'язувати задачі: на визначення зміни температури, атмосферного тиску з висотою, вмісту водяної пари в атмосфері, альbedo</p>
<p>2.5. Основи кліматологічних досліджень</p>	<p>називає: суттєві ознаки поняття «кліматологія», «чинники кліматотворення»; встановлює взаємозв'язок між висотою Сонця над горизонтом та географічною широтою; вміє розв'язувати задачі: на визначення висоти Сонця і географічної широти, тривалості дня, часу сходу і заходу Сонця</p>
<p>2.6. Гідрологія як наука про природні води Землі. Розв'язання задач</p>	<p>називає суттєві ознаки поняття: «гідрологія», «падіння річки», «похил річки», «водний режим», «витрата води», «річний стік», «шар стоку», «коефіцієнт стоку», «річкова ерозія», «базис ерозії», «твердий стік»;</p>

з теми «Гідросфера»	<i>пояснює:</i> процеси, що відбуваються в гідросфері; <i>характеризує:</i> вплив рельєфу на течію річки, особливості живлення, водного режиму, роботи, витрат води та стоку річок; <i>вміє</i> розв'язувати задачі: на визначення падіння, похилу річки, витрат води, річного та твердого стоку, шару та коефіцієнту стоку, співвідношення живлення річок
Конкурси, екскурсії, тематичні заходи	практичне застосування теоретичних знань та практичних навичок під час екскурсій та різноманітних освітніх заходів

ЛІТЕРАТУРА

1. Булава Л. М. Готуємось до географічних олімпіад. Харків : ВГ «Основа», 2008. 176 с.
2. Географія: Збірник тестів для підготовки до ЗНО / Н. В. Лескова, Г. Є. Уварова. Київ : Генеза, 2008. 136 с.
3. Гілецький І. Географічні олімпіадні задачі та їх розв'язки. Географія та основи економіки в школі. 2007. с. 40-41.
4. Жемеров О. О. Олімпіадні завдання з розв'язаннями. Харків : ВГ «Основа», 2005. 256 с.
5. Заставецька О. В. Фізична географія. Збірник задач і вправ. 6-8 класи. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 58 с.
6. Єгорова С. Г. Збірник задач географії. Волочиськ. 2007. 26 с.
7. Костюк В. Н. Збірник задач, завдань і запитань з фізичної географії та топографії. Географія. 2008. № 1, 3 (методичні банки № 35,36).
8. Маца К. О. Задачі і вправи з географії. Посібник для вчителя. Київ : Рад. школа., 1974. 150 с.
9. Пилипів Я. Задачі і вправи на уроках географії. Географія та основи економіки в школі. 1997. с. 27-31.
10. Совенко В. В. Задачі до окремих тем з географії. Географія. 2008. с. 29-32.
11. Совенко В. В. Задачі на визначення висоти Сонця над горизонтом. Географія та основи економіки в школі. 2007 р. № 7. с. 17-23.
12. Совенко В. В. Зразки розв'язання типових задач з географії. Географія. 2008. № 9. с. 29-35.
13. Совенко В. В. Розв'язування задач під час вивчення географії в 6 класі. Географія та основи економіки в школі. 2007. № 4. с.8-15.
14. Сухінін С. О. Розрахункові демографічні задачі як засіб навчання географії населення. Географія. 2006 р. № 21, 23; 2007 р. № 1,3 (методичні банки № 24-27).
15. Шевчик С. Розв'язання географічних задач. Географія та основи економіки в школі. 2000 р. № 3. с.28.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ПЕРШІ КРОКИ ДО ГЕОЛОГІЇ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Геологія – одна з найважливіших наук про Землю. Вона вивчає склад, будову, історію розвитку Землі і процеси, які відбуваються в її надрах і на поверхні. Сучасна геологія тісно пов'язана з багатьма природничими науками і використовує новітні досягнення і методи таких фундаментальних наук, як математика, фізика, хімія, біологія. Геологія відіграє велику роль у формуванні світоглядного мислення людини, дозволяє зрозуміти процеси, які формували Землю в минулому, і ті, що відбуваються на планеті сьогодні, та встановити між ними взаємозв'язок.

Геологія не входить в програму загальної середньої освіти, але її вивчення важливе для формування природничо-наукового світогляду і геолого-екологічної грамотності здобувачів освіти. Для занять у гуртку достатньо знань шкільної програми з курсу географії, біології, хімії та фізики.

Навчальна програма «Перші кроки до геології» реалізується в гуртках дослідницько-експериментального напрямку та розрахована на здобувачів освіти віком від 11 до 17 років.

Програма побудована на основі власних напрацювань та програм гуртків «Геологічне краєзнавство» (І.А. Скриль, 2017), «Геологія, геохімія і мінералогія» (авторського колективу: В.В. Білокінь, С.М. Бревус, В.А. Ворончук та ін., 2014), «Геошкола» (Н.Б. Ренова, 2014), «Геологія і мінералогія» (Гурвич, 2016).

Метою програми є формування компетентностей через залучення здобувачів освіти до вирішення актуальних проблем геології у процесі науково-дослідницької роботи, виховання шанобливого ставлення до природи.

Основні завдання програми полягають у формуванні таких компетентностей:

- пізнавальна: уміння досліджувати та раціонально використовувати природні ресурси, вивчати природні багатства рідного краю, кліматичні та погодні умови, формувати особистісне сприйняття дослідженого матеріалу;

практична: уміння досліджувати та описувати геологічні об'єкти; проводити пошукові роботи, вивчати мікроклімат, готувати колекції та гербарії, оформляти польовий зошит та щоденник досліджень за обраною темою; орієнтуватися на місцевості за допомогою карти та компасу, проходити маршрути за легендою; брати участь в учнівських та студентських конкурсах науково-дослідницьких робіт, олімпіадах, конференціях;

творча: набуття знань та навичок підготовки науково-дослідницьких та пошукових робіт, умінь складати та читати геологічні карти та розрізи, оформляти геологічні виставки, куточки, готувати описи маршрутів, формувати творчі підходи у науково-дослідницькій діяльності;

соціальна: розвиток інтересу до вивчення географічних та геологічних наук, наукової діяльності; формування емоційно-ціннісного ставлення до

природи, до себе, до людей, до загальнолюдських цінностей, сприяння професійному самовизначенню.

Програму побудовано блочним способом, що дозволяє розподілити навчальний матеріал на самостійні структурні одиниці та дає можливість заміни одного розділу або теми іншим, в залежності від запитів здобувачів освіти.

Навчальна програма передбачає 2 роки навчання:

1-й рік – основний рівень – 324 год. на рік, 9 год. на тиждень;

2-й рік – основний рівень – 324 год. на рік, 9 год. на тиждень.

Зміст програми передбачає проведення теоретичних й практичних занять та реалізується з огляду на здібності та вікові особливості дітей.

У навчанні використовуються такі методи: словесні (розповідь, бесіда, вказівки, пояснення); наочні (ілюстрація, демонстрація, використання таблиць, схем, макетів, використання цифрових освітніх ресурсів); практичні (робота з навчальними текстами, таблицями, картами, словниками, довідниками, геологічними зразками, приладами і інструментами), евристичний (розвиток винахідливості і активності), частково-пошуковий (пошук шляху вирішення поставленої завдання або проблемної ситуації), мотиваційний (заохочення, переконання), співтворчість (взаємодія педагога і дитини або групи дітей в єдиному творчому процесі).

Особливу увагу зосереджено на практичній частині освітнього процесу, тобто на формуванні вмінь та навичок здобувачів освіти.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, що проводяться в ігровій формі, а також підготовка та участь здобувачів освіти у конференціях, конкурсах, олімпіадах, конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт МАН.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	1	3
2	Розділ 1. Геологія – наука про Землю	27	30	57
3	Розділ 2. Подорож у минуле Землі	18	30	48
4	Розділ 3. Дивовижний світ мінералів	21	33	54
5	Розділ 4. Петрографія – царство каменю	21	33	54

6	Розділ 5. Основи науково-дослідницької діяльності	15	33	48
7	Розділ 6. Топографія та орієнтування	18	27	45
8	Розділ 7. Експерсії, тематичні заходи	-	12	12
9	Підсумок	3	-	3
	Разом:	125	199	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Мета, завдання роботи гуртка. Ознайомлення з планом роботи гуртка. Проведення інструктажів з техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Геологія – наука про Землю (57 год.)

Теоретична частина. Зв'язок геології з іншими науками. Формування уявлень про Землю. Земля в космічному просторі. Земля і Місяць. Будова Землі, її властивості, речовий склад земної кори. Оболонки Землі. Внутрішня будова Землі. Літосфера і рельєф Землі. Материки і океани. Рельєф дна океану. Рельєф материків: рівнини і гори. Западини, озера. Гори складчасті, глибові, вулканічні. Типи рівнин. Епохи горотворення. Форми рельєфа та корисні копалини. Геологічні процеси та їх місце у формуванні мінералів, гірських порід і покладів корисних копалин. Ендогенні процеси: землетруси, вулкани, гороутворення, рух материків і океанів. Магматизм і метаморфізм. Екзогенні процеси: вивітрювання, геологічна робота вітру. Геологічна робота морів, річок, озер, боліт, схилів (80% суші). Геологічна робота підземних вод, карст, льодовики. Осадова диференціація матеріалу. Стадії формування осадових порід – седиментация, діагенез, епігенез. Складчасті і розривні дислокації. Типи складок. Типи розривних порушень. Планетарні і регіональні розломи. Роль розломів у формуванні рельєфа.

Практична частина. Методи дослідження у геології. Створення презентацій «Видатні вчені-геологи». Круглий стіл «Науково-популярна література для дітей – це цікаво». Експерсія до Музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Перегляд науково-популярних відеофільмів.

Розділ 2. Подорож у минуле Землі (48 год.)

Теоретична частина. Походження й етапи розвитку Землі. Виникнення і розвиток життя на Землі. Історія виникнення життя в морі, вихід життя на сушу. Хронологія життя Землі як основа хронологічного аналізу геологічних процесів. Стратиграфія. Геологічні поняття: група, система, відділ, ярус, зона. Геохронологічна шкала. Відносний і абсолютний вік гірських порід. Палеонтологія. Знайомство з фосиліями (зкам'янілими рештками та відбитками). Основні керівні форми.

Організми минулих геологічних епох. Трилобіти. Брахіоподи. Корали. Панцирні риби. Амоніти. Белемніти. Динозаври. Двостулкові молоски. Мамонти.

Практична частина. Методи відносної та абсолютної геохронології. Робота з колекцією зкам'янілих рештків. Вивчення та замальовка геохронологічної таблиці. Виготовлення з пластиліну моделей давніх організмів. Екскурсія до палеонтологічного відділу Музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Розділ 3. Дивовижний світ мінералів (54 год.)

Теоретична частина. Кристал – досконале творіння природи. Залежність форми від внутрішньої будови кристалів. Кристалічні решітки. Прості форми кристалів. Кристали в науці і техніці. Знайомство зі світом мінералів. Що таке мінерали. Назва мінералів. Головні мінерали епох і подій останніх століть. Мінерали «істівні», «крилаті», «рідкі», штучні. Знайомство з найбільш поширеними породоутворюючими мінералами. Короткі відомості про утворення. Фізичні властивості мінералів. Штучні і техногенні мінерали. Штучні абразиви. Природні форми мінералів. Діагностичні ознаки мінералів-індивідів. Морфологічні типи мінералів. Агрегатний стан мінералів. Фізичні властивості мінералів: колір, колір риси, блиск, твердість, спайність, злам, щільність, гнучкість, крихкість, магнітні властивості, смак, розчинність, горючість та інші властивості. Шкала Мооса. Вивчення морфологічних типів мінералів, фізичних властивостей мінералів. Мінерали – корисні копалини. Мінерали руд чорних металів – магнетит, лимони, гематит, ільменіт, хроміт, піролюзит. Мінерали руд кольорових металів. Благородні метали. Нерудні корисні копалини. Виробні камені. Коштовні камені. Напівкоштовні. Типи корисних копалин по корисному компоненту і за способом утворення.

Практична частина. Створення проекту та його адвокація за допомогою презентації «Як ростуть природні кристали». Круглий стіл «Легенди про найвідоміші кристали». Цікаві досліди «Вирости кристал». Моделювання простих форм кристалів з паперу по розгортці, створення найпростіших кристалічних решіток з пластиліну і сірників. Визначення мінералів та їх опис. Робота зі зведеною таблицею простих форм з їх замальовкою. Вікторина «Знамениті мінералоги». Способи складання особистих колекцій. Робота з колекційним матеріалом. Екскурсія до відділу мінералогії Музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Розділ 4. Петрографія – царство каменю (54 год.)

Теоретична частина. Значення і завдання петрографії та літології. Генетична класифікація гірських порід. Породоутворюючі мінерали. Поняття про текстуру і структуру. Магматичні гірські породи. Осадкові породи. Уламкові, хімічні та органогенні гірські породи. Каустобіоліти. Метаморфічні гірські породи. Види метаморфізму. Метасоматичні породи. Гірські породи і методи їх вивчення. Застосування гірських порід. Історія гірничорудного виробництва.

Практична частина. Робота з колекційним матеріалом різних гірських порід за їх походженням. Визначення моно- і полімінеральних гірських порід. Визначення породи за походженням по зовнішнім ознакам. Складання таблиць. Вікторина. Тематичні відео. Виконання тестових завдань. Тематична екскурсія до Музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Розділ 5. Основи науково-дослідницької діяльності (48 год.)

Теоретична частина. Вибір теми науково-дослідницької роботи. Поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження. Структура науково-дослідницької роботи. Вимоги до вступної частини роботи. Аналіз обраної проблеми у науковій літературі та практиці. Обґрунтування актуальності і відповідності проблеми сучасним вимогам суспільства. Методи дослідження. Теоретична і практична цінність науково-дослідницької роботи. Проведення дослідження. Визначення мети і завдань науково-дослідницької роботи. Складання плану науково-дослідницької роботи. Робота за комп'ютером (текстовий редактор MS Word). Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Бібліографічний опис наукових джерел. Логічність і послідовність викладу матеріалу. Підготовка презентації. Правила ведення дискусії. Культура поведінки під час захисту науково-дослідницької роботи. Вимоги до виступу під час захисту науково-дослідницької роботи. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи.

Практична частина. Визначення мети і завдань науково-дослідницької роботи. Складання плану наукової роботи. Вибір методів дослідження. Підбір літератури, її опрацювання. Збір та обробка фактичного матеріалу. Створення електронних таблиць з цифровими даними, діаграмами стосовно основних географічних об'єктів, природних та економічних процесів та явищ за допомогою програми Microsoft Excel. Структурування наукової роботи, робота над розділами. Формування списку використаної літератури. Складання плану захисту. Підготовка мультимедійної презентації за допомогою програми Power Point. Проведення дискусії.

Розділ 6. Топографія та орієнтування (45 год.)

Теоретична частина. Топографічна карта. Умовні знаки топографічних карт і карт спортивного орієнтування. Найпростіші вимірювання на місцевості. Азимут. Види компасів. Польова документація. Правила ведення геологічного маршруту.

Практична частина. Вимірювання відстаней по карті лінійкою, смужкою паперу, курвіметром. Рішення задач на перехід від чисельного до лінійного і іменованого масштабів. Зображення рельєфу на картах. Визначення висот і перевищень. Вправи з читання топографічних знаків, їх креслення. Визначення розміру свого кроку. Орієнтування на місцевості без карти, по небесним світилам, за місцевими ознаками. Використання тіні в орієнтуванні. Визначення азимута по карті і на місцевості, складання схеми руху. Робота з компасом і картою. Вимірювання відстаней по карті і на місцевості, зняття азимутів

з карти, хід по азимуту на місцевості. Орієнтування на місцевості по карті. Визначення на карті точки свого стояння, рух по карті. Екскурсія в планетарій.

Розділ 7. Екскурсії, тематичні заходи (12 год.)

Практична частина. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках. Зустрічі з науковцями. Наукові читання, тематичні заходи, екскурсії.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Плани та рекомендації щодо подальшої дослідницької роботи.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	1	3
2	Розділ 1. Природні ресурси рідного краю	9	15	24
3	Розділ 2. Геологічні структури	18	9	27
4	Розділ 3. Основи науково-дослідницької діяльності	27	42	69
5	Розділ 4. Геологічне краєзнавство	21	30	51
6	Розділ 5. Історична геологія	12	18	30
7	Розділ 6. Геологічна діяльність людини	3	6	9
8	Розділ 7. Геологічний практикум	42	63	105
9	Підсумок	3	3	6
	Разом:	137	187	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Мета, завдання роботи гуртка. Ознайомлення з планом роботи гуртка. Проведення інструктажів з техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Природні ресурси рідного краю (24 год.)

Теоретична частина. Природні ресурси та їх класифікація. Водні ресурси, їх господарське використання. Ресурси суходолу. Біологічні ресурси. Лісові ресурси. Ґрунт. Надра та мінерально-сировинні ресурси. Розподіл сировинних та енергетичних ресурсів. Рациональне використання природних ресурсів. Сучасний стан природних ресурсів і природного середовища Харківської області.

Практична частина. Екскурсії до водоймів різних типів, до лісу, в поле; до Музею природи Харківського національного університету імені

В.Н. Каразіна. Складання карт природних ресурсів рідного краю. Підготовка рефератів.

Розділ 2. Геологічні структури (27 год.)

Теоретична частина. Структурна геологія. Визначення геологічних структур, у межах яких розташована Україна, структур, з якими вона межує у контексті загального структурного плану Євразійського континенту. Будова Українського кристалічного щита, Дніпрово-Донецького авлакогену, Воронежського щита, Таврійської плити, Кримсько-Кавказької складчастої області, Приазовського щита, Подільської плити, Передкарпатського крайового прогину, Карпатської складчастої області, Закарпатського прогину. Історія пошуку та видобутку покладів корисних копалин на Україні (вугілля Донбасу, залізородні поклади Придніпров'я, газ та нафта Прикарпаття). Типи інтрузивних тіл за формами і розмірами. Їх характеристика. Форми осадових тіл. Тіла метаморфічних порід різних типів і різних фацій метаморфізму. Складки. Розривні тектонічні порушення. Тектонічні тріщини.

Практична частина. Виділення контурів найважливіших геологічних структур України з використанням контурної карти України. Визначення форм тіл, типів складок і розривних порушень на геологічних картах, розрізах і відслоненнях. Написання реферату з будови, історії розвитку та значення окремих геологічних структур України та його адвокація за допомогою презентації.

Розділ 3. Основи науково-дослідницької діяльності (69 год.)

Теоретична частина. Організація науково-дослідницької діяльності. Вибір та обґрунтування задачі і теми дослідження. Об'єкт і предмет дослідження. Актуальність та новизна дослідження. Розроблення концепції дослідження, визначення завдань. Планування процесу дослідження.

Вивчення літературних джерел та інших інформаційних баз. Правила роботи з літературою та вибір методів дослідження для вирішення задач.

Виконання практичної частини, робота в лабораторіях та на місцевості. Організація умов експерименту, збирання матеріалу. Обробка даних: статистичне, теоретичне, математичне, картографічне. Проведення дослідження та узагальнення його результатів.

Вимоги до оформлення тексту роботи. Структурування роботи: задача – метод вирішення – результат. Відбір матеріалу. Оформлення тез. Інформаційний супровід роботи і презентації. Вимоги до виступу під час конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт. Правила ведення дискусії.

Практична частина. Ознайомлення з основними вимогами до змісту науково-дослідницької роботи. Вибір теми дослідження. Написання плану роботи. Підготовка та проведення дослідження. Обробка його результатів. Узагальнення результатів дослідження. Написання тексту роботи. Опанування програми для презентації. Підготовка доповіді і презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Підготовка до виступу. Конкурси, екскурсії,

тематичні заходи. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках. Зустрічі з науковцями. Наукові читання, лекторії, екскурсії.

Розділ 4. Геологічне краєзнавство (51 год.)

Теоретична частина. Геологічна карта регіону. Стратиграфія, тектонічна будова регіону, геоморфологія рідного краю, історія геологічного розвитку місцевості, регіональна гідрогеологія, корисні копалини та їх використання. Склад гірських порід та пов'язані з ними корисні копалини. Головні пошукові ознаки корисних копалин ендегенного, екзогенного та метаморфічного походження. Уламковий, валунно-льодовиковий та шліховий методи пошуку корисних копалин. Геохімічний, технічний (гірсько-буровий) біохімічний та комплексний геофізичний методи. Способи видобутку корисних копалин. Збагачення, методи збагачення корисних копалин. Геологічні пам'ятки природи та їх значення для дослідження геології краю. Геологічні пам'ятки на території України і Харківської області.

Практична частина. Робота з геологічною та тектонічною картами регіону. Побудова стратиграфічних колонок, геологічних розрізів. Визначення мінералів та гірських порід, створення колекцій корисних копалин. Екскурсії до родовищ корисних копалин; екскурсія до геологічної пам'ятки.

Розділ 5. Історична геологія (30 год.)

Теоретична частина. Методи історичної геології. Методи визначення відносного віку. Методи абсолютної геохронології – ізотопні. Методи відновлення фізико-географічних ситуацій. Методи відновлення тектонічних рухів. Методи вивчення осадконакопичення. Методи вивчення магматизму. Етапи геологічної історії.

Практична частина. Робота з літературою, атласами і картами.

Розділ 6. Геологічна діяльність людини (9 год.)

Теоретична частина. Антропогенні геологічні процеси. Наука геоекологія. Природні негативні і позитивні екологічні особливості геологічного середовища. Антропогенне навантаження на геологічне середовище (яке пов'язане з видобутком корисних копалин і підземних вод та з іншими видами господарської діяльності людини). Вплив зміни геологічного середовища на інші оболонки. Методи реабілітації ділянок землі, після відпрацювання корисних копалин. Основи інженерної геології та ґрунтознавства. Інженерно-геологічні процеси у зв'язку з інженерно-господарською діяльністю людини.

Практична частина. Визначення основних фізичних властивостей ґрунту. Написання рефератів та адвокація за допомогою презентації.

Розділ 7. Геологічний практикум (105 год.)

Теоретична частина. Маршрутна геологічна зйомка. Маршрутна геологічна зйомка як початковий комплекс польових і геологічних досліджень. Непоширені та відомі приклади відкриття великих покладів корисних копалин

в результаті маршрутної зйомки. Документація геологічних відслонень. Гірський компас. Елементи залягання гірських порід. Умовні геологічні знаки на малюнку відслонення. Відклади різного походження. Шліхове випробування. Необхідне спорядження та матеріали для шліхового випробування розсипів корисних копалин. Об'єм проб. Місце відбору. Радіометричні дослідження. Доцільність радіометричних методів пошуку корисних копалин. Екологічні дослідження. Будова та принцип дії радіометрів різних модифікацій. Значення води в житті людини. Запаси води. Вивчення води як геологічного тіла та географічного феномена. Вивчення дебету джерел об'ємним способом та дебету річок і струмків поплавковим методом. Методи відбору проб води. Прив'язка об'єктів досліджень до топографічних карт. Значення топографії для геології. Поняття про план, карту та методи їх виготовлення. Використання карт у геології. Умовні знаки топографічних і геологічних карт, правильне нанесення їх на карту. Найпростіші топографічні інструменти. Екологічні дослідження на маршруті. Система знань з екології локальної біосфери. Використання та збереження місцевих природних ресурсів. Поняття про ландшафтні (географічні) зони. Вплив господарської (суто геологічної) діяльності людини на ландшафти. Документація матеріалів зйомки. Польова книжка геолога – головний документ у роботі геолога.

Практична частина. Польові виходи. Прив'язка до місцевості, нанесення даних на карту, нумерація. Записи в щоденнику. Опис прошарків породи. Добір геологічних зразків, їх вивчення та визначення в лабораторних умовах. Порядок збирання та описування відібраних зразків (нумерування). Процес промивання. Висушування шліх. Попереднє польове визначення мінералів шліху. Оформлення етикеток до зразків і проб. Тренувальні пошуки за допомогою радіометра радіоактивного еталону. Обробка матеріалів досліджень математично та побудовою необхідних графічних схем в ізолініях методом інтерполяції. Гідрогеологічні, гідрологічні та гідрохімічні дослідження. Документування результатів вимірювання. Практичні методи роботи з планом і картою; орієнтування ліній на місцевості та на плані, характер визначення зв'язку магнітного та істинного азимута, читання топографічної карти або плану, вимірювання відстані на плані місцевості. Орієнтування на місцевості. Вимірювання на місцевості. Розв'язання геодезичних завдань. Методи камеральної обробки матеріалів зйомки. Експерсії до Ботанічного саду Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна; Краснокутського дендропарку та до місць, де діяльність людей негативно впливала на екологічні системи. Складання правил дотримання екологічної дисципліни. Розробка проекту та його адвокація за допомогою презентації «Вплив на ландшафти побутової діяльності геологічних груп». Геологічна експедиція. Опис геологічного маршруту. Складання геологічних карт, розрізів та геологічних звітів. Навички роботи з інструментами та матеріалами в геологічній експедиції.

Підсумок (6 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація кращих науково-дослідницьких робіт. Поради і рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти повинні знати:

- основні поняття з геології;
- значення геології в розвитку господарства України;
- геологічні пам'ятки, історію геологічного розвитку, тектонічні структури та корисні копалини рідного краю;
- найпростіші методи пошуку корисних копалин;
- основні методи геологічних досліджень;
- основні види геологічних спостережень та інструменти (прибори), які при цьому застосовуються;
- основи петрографії та мінералогії;
- правила підготовки та написання учнівської науково-дослідницької роботи.

Здобувачі освіти повинні уміти:

- виконувати найпростіші польові геологічні роботи;
- працювати з навчальними колекціями мінералів, гірських порід, корисних копалин;
- давати схематичну фізико-географічну та геологічну характеристику району проведення геологічної експедиції;
- виконувати практичні роботи на відслоненнях;
- вести польову книжку геолога;
- вести геологічну документацію;
- виконувати камеральні та лабораторні роботи;
- працювати з геологічною та спеціальною літературою в архівах, бібліотеках, наукових установах;
- систематизувати зібраний геологічний матеріал;
- складати геологічний звіт, виступати з доповідями, рефератами, пропагувати роботу гуртка;
- представляти результати науково-дослідницької роботи на конкурсах, конференціях;
- бережливо ставитися до обладнання та спорядження;
- оцінювати власні досягнення та досягнення інших дітей;
- співпрацювати з ровесниками під час колективної роботи;
- складати певний розділ звіту про геологічну експедицію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Атлас мира. Атлас. /Отв. ред. Н. Б. Трохина. Москва : АСТ : Дизайн. Информация. Картография : Астрель, 2001. 47 с.
2. Андропов В.А. Дыхание земли. Вулканы и землетрясения. Москва : Географгиз, 1963.
3. Баженов Ю. Н. Мир географии / Ю. Н. Баженов, А. И. Чистобоев. Москва : Мысль, 1987. 239 с.
4. Баландин Р. К. Каменная летопись Земли / Р. К. Баландин. Москва : Знание, 1983. 167 с.
5. Банн Ч. Кристаллы. Москва : «Мир», 1970.
6. Белоусов В.Д. Земля, ее строение и развитие. Москва : АН. СССР, 1963.
7. Бетехтин А. Г. Курс минералогии: учебное пособие / А. Г. Бетехтин. Москва : КДУ, 2007.
8. Безпека життєдіяльності туристів, екскурсантів, відпочивальників та працівників туризму (аспекти). Дніпропетровськ : Промінь, 2002. 115с.
9. Войткевич Г. В. Основы теории происхождения Земли. Москва, 1988
10. Войлошников В. Д. «Геология в школьном курсе географии». Москва : Просвещение, 1983.
11. Войлошников В. Д. «Полевая практика по геологии». Москва : Просвещение, 1977.
12. Геологічні пам'ятки України: у 3-х т./ В. П. Безвинний, С. В. Білецький, О. Б. Бобров та інші і за редакцією В. І. Калініна, Д. С. Гурського, І. В. Антакової. Київ : ДІА, 2006.-т.1.320с.
13. Дурова И. С, Филиппова Л. О. Методика проведения натуральных исследований на малых реках. Харьков: облСЮТур, 1993;
14. Жарков В. Н. Внутреннее строение Земли и планет. Москва, 1978.
15. Камзіст Ж. С., Шевченко О. Л., Гідрогеологія України. Київ : Інкос, 2009. 614с.
16. Кантор Б. З. Коллекционирование минералов. Москва : «Недра», 1982
17. Короновський Н. В., Якушова А. Ф. Основы геологии Москва : Высшая школа, 1991. 416 с.
18. Лукієнко О. І. Структурна геологія : Підручник. Київ : Видавництво ТОВ «КНТ», 2008.
19. Методические рекомендации по проведению радиометрических наблюдений и шлиховому опробированию в школьном геологическом кружке. Запорожье: Облсютур, 1990.
20. Миловский А. В. «Минералогия и петрография». Москва : Недра, 1979.
21. Михайлова И. А., Бондаренко О. Б. М 69 Палеонтология. Ч. 2: Учебник. Москва : Изд-во МГУ, 1997. 496 с..
22. Михайлова И. А., Бондаренко О. Б. Палеонтология. 2-е изд., перераб. и доп.: Учебник. Москва : Изд-во МГУ, 2006. 592 с.
23. Навчальна програма з позашкільної освіти туристсько-краєзнавчого напрямку «Геологічне краєзнавство», основний рівень, автор програми: Скриль Ірина Анатоліївна. Орієнтовні навчальні програми туристсько-краєзнавчих

- об'єднань учнівської молоді /За заг. ред. Штангея Ю. В., Київ : ІЗМН, 1996. 368 с.
24. Пересадько В. А, Борисенко Л. Я. Шкільний словник-довідник з картографії й топографії. Харків: Видав. гр. "Основа", 2004.
25. Пичугин Б. В.Изучение геологии в средней школе. Москва : Просвещение. 1977.
26. Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии. Москва : Недра, 1981.
27. Правила проведення туристських подорожей з учнівською і студентською молоддю України. Спортивний туризм. Київ : Федерація Спортивного туризму України. 2006. № 9 С. 36-57.
28. Програма «Геологічне краєзнавство» / кол. укладачів; за ред. Омельченка Д. Г., Київ : ІЗМН, 1996. 124 с.).
29. Сучкова А. П., Питолина Т. П. Первые шаги в геологию. Москва : Издательство "Ассоциация ЭКОСТ", 2005.
30. Шаскольская М. П. Кристаллы. Москва : «Наука», 1985.
31. Шаскольская М. П. Очерки о свойствах кристаллов. Москва : «Наука», 1978..
32. Шуман В. Мир камня. Том I и 2. Москва : «Мир», 1986.
33. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. 6-те вид., переробл. і допов. Київ : Знання, 2008. 310 с.
34. Інженерна геологія : навчальний посібник / А. В.Шостак. 92 с.
35. Энциклопедия для детей : Т. 4. Геология / сост. С. Т. Исмаилова. Москва : Аванта+, 1995. 624 с.
36. Яришева Н. Ф. Природа України. Вища школа, 1996.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Історична освіта відображає сутність діяльності людства, відіграє інтегруючу функцію у процесі осягнення людського буття, є феноменальною галуззю освіти, що дає змогу навчати, розвивати і виховувати громадянина-патріота країни.

Оновлення змісту історичної освіти зумовлене загальними тенденціями світового розвитку, філософськими підходами вчених ХХ-ХХІ століття, сучасними тенденціями в системі освіти, зміною її ролі і функцій у формуванні незалежної держави і громадянського суспільства в Україні. Актуальність програми полягає у важливості вивчення регіональних особливостей історії України.

Навчальна програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти та спрямована на здобувачів

освіти старшого шкільного віку. Орієнтовний склад навчальної групи – до 15 осіб.

Метою навчальної програми «Регіональні аспекти історії України» є створення цілісного уявлення про історичний розвиток українського народу, формування історичної свідомості здобувачів освіти, усвідомлення нерозривного зв'язку між минулим і сучасністю, виховання громадянського патріотизму.

Основні завдання полягають у формуванні у здобувачів освіти таких компетентностей:

- *пізнавальної*: поглиблення знань з історії України та її регіональних особливостей; ознайомлення з теоретичними основами наукової діяльності та учнівського історичного дослідження; формування основ науково-дослідницької діяльності;

- *практичної*: отримання та засвоєння системних знань про головні події, явища та тенденції в історії України та регіону при виконанні різноманітних практичних завдань; застосовування набутих знань для самостійної орієнтації в суспільно-політичних подіях у результаті осмислення соціального та морального досвіду минулих поколінь, розуміння історії і культури регіону в контексті історичного процесу України; розвиток навичок критичного осмислення історичної інформації; вироблення власного ставлення до подій минулого; формування навичок роботи з джерелами і літературою; здобуття навичок написання та захисту науково-дослідницьких робіт;

- *творчої*: розвиток критичного та творчого мислення під час роботи з історичними джерелами (текстові, візуальні, усні, артефакти та об'єкти навколишнього історичного середовища тощо); набуття навичок культури створення мультимедійних презентацій для наукових виступів та захисту науково-дослідницьких робіт;

- *соціальної*: розвиток особистості, яка керується гуманістичними нормами і цінностями, усвідомлює себе громадянином України та успішно самореалізується в сучасному українському суспільстві; формування власної етичної позиції та дотримання правил соціально відповідальної поведінки, ідентичності та почуття власної гідності; оволодіння навичками ораторського мистецтва при захисті науково-дослідницької роботи та навичками ведення дискусії.

Навчальна програма передбачає навчання дітей у групах основного рівня протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 год. (6 год. на тиждень).

Програму побудовано блочним способом. Передбачено проведення занять, лекцій, конференцій, дискусій, екскурсій, випереджальних консультацій, навчально-практичних занять. Методами опрацювання навчального матеріалу є проблемний, частково-пошуковий, дослідницький тощо.

Формами контролю за результативністю навчання є опитування, складання історичних портретів, заповнення таблиць, виконання тестових завдань, захист творчої роботи тощо.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН Основний рівень, один рік навчання

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1	Вступ	2		2
2	Київська Русь, Галицько-Волинська держава: соціально-політичний і культурний розвиток	10	12	22
3	Соціально-політичне та культурне життя в українських землях у складі Литви та Польщі (друга половина XIV – перша половина XVII ст.)	6	6	12
4	Історія заселення та розвитку Слобідської України (XVII – поч. XIX ст.)	4	6	10
5	Українська культура в умовах литовсько-польського панування	4	4	8
6	Соціально-політичні та культуротворчі процеси в Україні в середині XVII – 80-х роках XVIII ст.	12	12	24
7	Українські землі у складі Російської та Австрійської імперій	14	16	30
8	Українська національно-демократична революція 1917-1920 рр. та її вплив на соціально-політичний і культурний розвиток суспільства	6	8	14
9	Розвиток Харкова і Харківщини у першій третині XX ст.	2	4	6
10	Соціально-політичні та культуротворчі процеси в Україні у 1920-х – 1980-х роках	14	16	30
11	Суспільно-політичний і культурний розвиток України в 90-ті роки XX ст. – на початку XXI ст.	8	10	18
12	Основи науково-дослідної діяльності	10	18	28
13	Екскурсії, конкурси, тематичні заходи	-	8	8
14	Підсумок	2	2	4
	Разом:	94	122	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання навчального курсу. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Проведення інструктажів з безпеки життєдіяльності. Організаційні питання.

Сутність історії та культури, їх взаємозв'язок у розвитку людського суспільства. Функції історії та культури. Історія України та української культури в контексті світової історії. Феномен української національної культури, її риси та ознаки. Принципи і методи вивчення минулого. Періодизація історії України та історії Слобожанщини, джерела їх вивчення.

1. Київська Русь, Галицько-Волинська держава: соціально-політичний і культурний розвиток (22 год.)

Теоретична частина. Слов'янський етногенез. Праслов'янські культури. Східнослов'янські племена і державноплемінні союзи VI – IX ст. Духовна та матеріальна культура слов'янських племен. Етногенез українського народу за даними сучасної науки. Формування та розвиток праукраїнського державного об'єднання «Руська земля». Перетворення Києва на державний центр східнослов'янських племінних союзів. Язичницькі вірування давніх слов'ян. Теорії походження держави у східних слов'ян. Передумови та утворення Київської Русі. Становлення Давньоруської держави. Піднесення та розквіт Київської Русі. Міжнародні відносини Київської Русі. Політична роздробленість та монгольська навала. Запровадження християнства у Київській Русі, його вплив на духовну культуру. Взаємозв'язок давньоруської культури з культурою Візантії. Розвиток писемності й освіти. Пам'ятки оригінальної літератури Київської Русі. «Повість временних літ». «Слово о полку Ігоревім» – шедевр тогочасної світової літератури. Ізборник Святослава. Архітектура й образотворче мистецтво Київської Русі. Мозаїки та фрески. Іконописання. Особливості давньоруського малярства. Ювелірне мистецтво. Музика. Територія Харківщини за археологічними знахідками. Галицько-Волинська держава – спадкоємиця Київської Русі. Соціально-політичний розвиток Галицько-Волинської держави. Поступове політичне ослаблення Галицько-Волинського князівства. Духовна культура Галицько-Волинської держави. Архітектура. Іконописні традиції. Мініатюри. Декоративне й ужиткове мистецтво.

Практична частина: виконання тестових завдань. Аналіз археологічних та літературних джерел. Робота з картографічним матеріалом.

2. Соціально-політичне та культурне життя в українських землях у складі Литви та Польщі (друга половина XIV – перша половина XVII ст.) (12 год.)

Теоретична частина. Боротьба Польщі, Литви та інших сусідніх держав за Україну. Становище українських земель під владою іноземних держав у XIV – XVI ст. Кревська унія 1385 р. Зміни в литовсько-українських стосунках у XV – XVI ст. Юридичне оформлення кріпосного права. Зростання впливу

Польщі на Литву. Люблінська унія 1569 р. Берестейська унія 1596 р. Виникнення та генезис українського козацтва. Запорізька Січ. Козацько-селянські повстання наприкінці XVI – на початку XVII ст.

Практична частина: складання історіографічного огляду літератури. Робота з картографічним матеріалом. Розробка схеми еволюції законодавства Речі Посполитої. Робота над історичним портретом українського козака.

3. Історія заселення та розвитку Слобідської України (XVII – поч. XIX ст.) (10 год.)

Теоретична частина. Джерела по вивченню історії Слобідської України (XVII – поч. XX ст.). Заселення, населення та розвиток населених пунктів Харківщини у XVII – XVIII ст. Слобідські полки. Адміністративно-політичний устрій Слобожанщини у другій половині XVII ст. Заснування і розвиток Харкова.

Практична частина: виконання тестових завдань. Складання таблиці основних джерел, присвячених заселенню Слобідської України. Розробка коротких есе, присвячених ключовим історичним персоналіям епохи заселення Слобожанщини.

4. Українська культура в умовах литовсько-польського панування (8 год.)

Теоретична частина. Етнокультурні процеси в Україні. Розвиток української мови та фольклору. Духовна культура українського народу: усна народна творчість, звичаї та обряди народу. Освіта та наука. Юрій Дрогобич. Острозька академія – новий тип вищої школи. Національно-релігійний і культурологічний зміст братського руху. Друкарство в Україні. Петро Могила. Києво-Могилянська колегія як вищий навчальний заклад західноєвропейського типу. Поширення наукових знань. Мистецтво українського Ренесансу.

Практична частина: розробка історичних портретів видатних представників культури України. Складання таблиці основних подій культурного розвитку українських земель. Виконання тестових завдань.

5. Соціально-політичні та культуротворчі процеси в Україні в середині XVII – 80-х роках XVIII ст. (24 год.)

Теоретична частина. Причини, характер та рушійні сили української революції 1648-1676 рр. Періодизація революції. Богдан Хмельницький. Утворення Української козацько-гетьманської держави. Переяславська рада. Історична оцінка Переяславського договору 1654 р. Україна після смерті Б. Хмельницького. Руїна, її причини та наслідки. Гетьманщина у складі Російської імперії. Гетьманування І. Мазепи. Характер українсько-російських відносин у другій половині XVII ст. Поступове обмеження та ліквідація української державності. Правобережна Україна та Слобожанщина у другій половині XVII – XVIII ст. Поширення демократичних ідей в українській культурі. Козацька держава, її культура. Освіта і шкільництво Гетьманщини та Слобідської України. Самобутні риси культури Запорізької Січі. Львівський

університет та його роль у розвитку освіти та науки. Особливості культури українського бароко. Внесок гетьмана І. Мазепи у розвиток української культури. Києво-Могилянська академія. Козацька Конституція Пилипа Орлика. Розвиток барокового мистецтва: архітектура, скульптура, живопис, література, музика. Література. Козацькі літописи. Творчість Г. Скороводи.

Практична частина: виконання тестових завдань. Складання історіографічного огляду. Робота з письмовими джерелами. Опрацювання історичного портрету І. Мазепи.

6. Українські землі у складі Російської та Австрійської імперій (30 год.)

Теоретична частина. Політичне становище українських земель у XIX ст. Україна під владою Російської імперії. Західноукраїнські землі під владою Австро-Угорської імперії. Причини, передумови та періодизація українського національно-культурного відродження. Вплив ідей романтизму на українську культуру. Слобожанщина – центр національного відродження України. «Історія Русів». «Енеїда» І. Котляревського. Початок національного відродження на західноукраїнських землях. «Руська трійця». Кирило-Мефодіївське товариство та ідея єдності слов'янських народів. Тарас Шевченко – ідеолог модерної України. Суспільно-політичні та національні рухи в українських землях. Україна на початку XX ст. Революція 1905-1907 рр. в Україні. Українські землі в роки Першої світової війни. Галичина – український П'ємонт. Роль Івана Франка в національно-культурному русі. М. Грушевський та його роль у розвитку української національної культури. Вплив реалізму на розвиток українського мистецтва (література, театр, музика, живопис). Традиція та «модерн» в українській культурі кінця XIX – початку XX ст.

Практична частина: виконання тестових завдань. Складання словника ключових історичних термінів. Робота над таблицею «Діячі української культури XIX – початку XX ст.».

7. Українська національно-демократична революція 1917-1921 рр. та її вплив на соціально-політичний і культурний розвиток суспільства (14 год.)

Теоретична частина. Падіння самодержавства. Розгортання національно-визвольного руху. Діяльність Центральної Ради. Українська Народна Республіка – перша суверенна держава XX ст., її внутрішня і зовнішня політика. Культурний рух періоду Центральної Ради. Українська держава гетьмана Павла Скоропадського: досягнення і поразки. Національно-культурна політика Гетьманату. Створення української вищої школи. Українська Академія Наук. Видавнича справа. Преса. Театр. Відновлення Української Народної Республіки Директорією. Утворення Західноукраїнської республіки. Акт Злуки УНР і ЗУНР. Причини поразки. Українська національно-демократична революція 1917-1921 рр. та її значення.

Практична частина: складання історіографічного огляду. Робота з джерелами. Складання хронологічних таблиць історичних подій. Робота над історичними портретами історичних діячів.

8. Розвиток Харкова і Харківщини у першій третині XX ст. (6 год.)

Теоретична частина. Основні історичні події XX ст., їх значення та вплив на розвиток історії Харківщини. Суспільно-політичне життя на Харківщині на початку XX ст. Харківщина у період революційних змагань 1917-1920 р. Харків – столиця України.

Практична частина: виконання тестових завдань. Складання коротких доповідей про основні події історії Харківщини. Розробка доповіді «Харків – столиця УСРР».

9. Соціально-політичні та культурницькі процеси в Україні у 1920-х – 1980-х роках (30 год.)

Теоретична частина. Радянська форма української державності (УСРР). Україна у складі СРСР. Національна політика більшовиків в Україні. Політика «українізації» та її вплив на українську культуру 20-30-х років XX ст. Розвиток освіти та ліквідація неписьменності. Літературний процес. Український театр Леся Курбаса. Індустриалізація в Україні та її результати. Примусова колективізація сільського господарства. Голодомор 1932-1933 рр. Суспільно-політичне життя в Україні. Масові репресії у 30-ті роки. Сталінський терор та його наслідки для української культури. Західноукраїнські землі в 20-30-х роках XX ст. Українське питання напередодні і в роки Другої світової війни. Напад нацистської Німеччини на СРСР. Встановлення нацистського окупаційного режиму. Рух Опору. Визволення України від німецько-нацистських загарбників. Внесок українського народу в розгром Німеччини та Японії. Завершення Другої світової війни та її наслідки. Розвиток культури України під час Другої світової війни. Шестидесятники. Рух дисидентів та боротьба за національну культуру. Вплив перебудови на українську культуру. Формування нової соціокультурної дійсності та її риси. Національна культура в умовах зростання національно-культурної ідентичності.

Практична частина: виконання тестових завдань. Складання історіографічного огляду. Робота з документами. Складання планів-конспектів доповідей, присвячених ключовим епізодам даного періоду історії.

10. Суспільно-політичний і культурний розвиток України в 90-ті роки XX ст. – на початку XXI ст. (18 год.)

Теоретична частина. Проголошення незалежної держави Україна. Суспільно-політичне життя українського народу. Економічний розвиток незалежної України. Помаранчева революція 2004 р. в Україні: сутність і наслідки. Революція гідності 2013-2014 рр. в Україні: сутність і значення. Основні напрями зовнішньої політики України на сучасному етапі. Здійснення курсу України на європейську інтеграцію. Українська національна ідея –

передумова розвитку національної культури в умовах нової соціальної реальності. Фактори зростання національної культурної самосвідомості.

Перспективи розвитку української культури в сучасних умовах. Проблеми розвитку української культури в контексті глобалізації та ідеології глобалізму. Специфічні риси українського постмодерну. Українська церква і релігія в умовах постмодернізму.

Практична частина: виконання тестових завдань. Робота з історичними джерелами. Складання хронологічної таблиці основних історичних подій. Написання доповідей, присвячених діяльності ключових історичних діячів.

11. Основи науково-дослідницької діяльності (28 год.)

Теоретична частина. Основні напрямки досліджень історії України. Сучасна українська та зарубіжна історіографія. Історія України в дослідженнях учених діаспори. Методи та методологія історичного дослідження. Види наукових робіт, їх структура та правила оформлення наукової роботи. Пошук теми дослідження, обґрунтування актуальності та наукової новизни роботи. Складання історіографічного огляду та опис джерел дослідження. Структуризація опрацьованого матеріалу та формування структури роботи.

Практична частина: Опрацювання літератури та джерел за темою дослідження. Робота в бібліотеках та архівах. Систематизація зібраного матеріалу, пошук нових проблем та їх аналіз. Написання науково-дослідницької роботи. Редакційно-стилістична робота. Оформлення тез дослідження. Підготовка до захисту науково-дослідницької роботи. Психологічна підготовка виступу-захисту. Мультимедійна презентація виступу. Ораторське мистецтво.

12. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи (8 год.)

Практична частина. Відвідування експозицій харківських історичного та художнього музеїв, археологічного, краєзнавчого та музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, виставкової зали галереї АВЕК. Знайомство з електронними ресурсами та каталогами, бібліографічними фондами бібліотек Харкова (Харківської бібліотеки імені В.Г. Короленка, Центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна).

13. Підсумок (4 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Презентація кращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати: основні історичні факти, події, явища, які відбувалися в українській історії, хронологію подій, сутність проблем етногенезу українського народу, становлення та розвитку української державності, соціально-політичних процесів в Україні, історичних особливостей розвитку Слобожанщини та їх вплив на перебіг історичного розвитку, сутність феномену української культури як ключової сфери суспільної свідомості.

Здобувачі освіти мають уміти: користуватися історичними джерелами та літературою; аналізувати історичні факти, події, процеси, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між ними; користуватися понятійним апаратом навчальної дисципліни; проводити аналогії, давати порівняльні характеристики історичних періодів, політичних подій, особливостей суспільного розвитку тощо; орієнтуватися в соціальних і політичних явищах та процесах, що відбувалися на українських землях від давнини до сьогодення, аналізувати український етнонаціональний культурний простір.

ЛІТЕРАТУРА

1. Галицько-Волинський літопис : Дослідження, текст, коментар / За ред. М. Ф. Котляра. Київ : Наук. думка, 2002. 400 с.
2. Історія України. 7 кл. : Хрестоматія для учнів / І. А. Коляда, Н. І. Загребельна. Київ : Грамота, 2007. 96 с.
3. Історія України. Документи. Матеріали / В. Король. Київ : Академія, 2002. 448 с.
4. Літопис Руський. Пер. з давньорус. Л. Є. Махновця. Відп. ред. О. В. Мишанич. Київ : Дніпро, 1989. XVI+591 с.
5. Переяславська Рада очима істориків, мовою документів / Упоряд. О. І. Гуржій. Київ : Україна, 2003. 432 с.
6. Хрестоматія з історії України : Посіб. для 10 кл. середніх шкіл / Упоряд. С. В. Кульчицький, О. І. Ганжа. Київ : Освіта, 1998. 176 с.
7. Верстюк В. Україна від найдавніших часів до сьогодення. Хронологічний довідник / В. Верстюк, О. Дзюба, В. Репринцев. Київ : Наук. думка, 2005. 596 с.
8. Довідник з історії України. А–Я. Інститут історичних досліджень Львівського національного ун-ту ім. Івана Франка / Ігор Зіновійович Підкова – 2-ге вид., доопрац. і доп. Київ : Генеза, 2001. 1136 с.
9. Ілюстрована енциклопедія історії України (від найдавнішого часу до кінця XVIII ст.) / Олександр Кучерук, Лідія Голембовська (іл. та худ. оформлення). Київ : Спалах ЛТД, 1998. 215 с.

Література, присвячена регіональним аспектам історії України:

1. Абасов А. М, Основні етапи розвитку історичного краєзнавства. Український історичний журнал. 1969. № 12. С. 117.
2. Акуленко В. Т. Охорона пам'яток культури в Україні 1917 – 1990. Київ, 1991.

3. Багалей Д. И., Миллер Д. П. История города Харькова за 250 лет его существования: в 2 т. Харків, 1905.
4. Багалій Д. І. Історія Слобідської України. Харків, 1990.
5. Бахта В. Н. Краеведение и музейное дело в СССР. Москва, 1977.
6. Белявский М. Т. Работа в музеях с историческими памятниками при изучении истории СССР (с древнейших времен до 1917 г.). Москва, 1978.
7. Борисова Т. М., Дяченко М. Т., Уманський М. В. Історичні та пам'ятні місця Харківщини. Харків, 1966.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «СУЧАСНА ГЕОГРАФІЯ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

На сьогодні до числа найбільш актуальних питань освіти належить науковий характер знань, інтеграція з наукою, єдність, наступність безперервність і різноманітність системи освіти.

Сучасна географія – це потужний комплекс різних систем наукових знань і досліджень, що охоплює як окремі природничі (фізично-географічні) і антропогенні (суспільно-географічні), так і синтетичні міжгалузеві напрями, які тісно пов'язані між собою і об'єкт-предметною сферою, і методологією дослідження. Об'єктом дослідження географії в цілому є сукупність природно-територіальних і суспільно-територіальних комплексів, а предметом – закони і закономірності розміщення та взаємодії компонентів географічного середовища та їх поєднань на різних рівнях.

Створення навчальної програми обумовлено необхідністю виконання вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, в якому зазначено, що географічний компонент спрямований на засвоєння учнями знань про природну і соціальну складову географічної оболонки Землі, формування в учнів комплексного, просторового, соціально орієнтованого знання про планету Земля у результаті застосування краєзнавчого, регіонального і планетарного підходів та усвідомлення цілісного географічного образу своєї країни.

Особливий акцент у змісті програми зроблено на науково-дослідницькій роботі здобувачів освіти з географії, що є одним із важливих етапів підготовки до наукових досліджень та пошуків і продовження навчання у закладі вищої освіти відповідно до обраного напрямку. Така робота підвищує інтерес обдарованої молоді до наукової діяльності у галузі наук про Землю, сприяє розвитку та самореалізації особистості в суспільстві.

Навчальна програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на здобувачів освіти віком від 14 до 17 років.

Метою програми є розвиток зацікавленості здобувачів освіти географічними проблемами, здатності робити самостійні й обгрунтовані

висновки щодо актуальних питань і складних проблем розвитку природного середовища, стану його окремих компонентів, взаємозв'язків між ними, місця людини у цих процесах, соціально-економічного розвитку країн і регіонів; набуття вихованцями основ науково-дослідницької діяльності для виконання та належного оформлення науково-дослідницьких робіт у відділенні наук про Землю.

Завдання навчальної програми:

1) *пізнавальне*: розширення та поглиблення знань із географії про цілісний географічний образ Землі та окремих територіальних об'єктів через розкриття закономірностей і особливостей їх функціонування;

2) *практичне*: формування картографічної грамотності й географічної культури, оволодіння уміннями і навичками проводити пошукові роботи, зокрема описувати, аналізувати і моделювати досліджувані об'єкти, застосовувати здобуті географічні знання на практиці;

3) *дослідницьке*: ознайомлення зі специфікою науково-дослідницької роботи, засвоєння різних методів і оволодіння особливими методиками здійснення наукових досліджень, презентація результатів і застосування на практиці.

Навчальна програма передбачає навчання дітей у групах вищого рівня протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 год. (6 год. на тиждень). Кількісний склад навчальної групи – 6-15 здобувачів освіти.

Навчальну програму побудовано за лінійним принципом, що передбачає вивчення матеріалу систематично і послідовно з поступовим ускладненням.

Відповідно до поставленої мети і зазначених завдань передбачені такі форми і методи проведення занять: лекції, семінари, екскурсії, перегляд відеороликів, презентацій, документальних і художніх фільмів з подальшим обговоренням, робота з картами і атласами, виконання завдань на контурних картах, проведення розрахунків, укладання таблиць і рейтингів, побудова візуалізаційних моделей – графіків, діаграм, схем, профілів тощо; підготовка за певною темою індивідуального навчально-дослідницького завдання і його презентація й обговорення в групі.

Програма передбачає теоретичні і практичні заняття. Практична частина ґрунтується на проведенні практичних досліджень переважно на місцевому матеріалі. Особлива увага під час освітнього процесу приділяється індивідуальній роботі: проведенню консультацій з науково-дослідницької роботи, обробленню та узагальненню результатів пошуково-дослідницької діяльності, поглибленому вивченню окремих питань сучасної географії, підготовці учнів до інтелектуальних змагань, роботі з Інтернет-ресурсами тощо.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

Вищий рівень, один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Сутність географічної науки	9	12	21
1.1. Теоретичні основи сучасної географічної науки	3	3	6
1.2. Система географічних наук	3	3	6
1.3. Методи наукових досліджень у географії	3	3	6
1.4. Науково-дослідницькі аспекти географічної науки	-	3	3
Розділ 2. Картографія – мова географії	9	12	21
2.1. Теорія сучасної картографії	3	3	6
2.2. Сутність картографічної технології	3	3	6
2.3. Використання картографічних творів	3	3	6
2.4. Науково-дослідницькі аспекти картографії	-	3	3
Розділ 3. Геологія та геоморфологія	9	12	21
3.1. Основи геології	3	3	6
3.2. Сутність геоморфологічної науки	3	3	6
3.3. Основи орографії	3	3	6
3.4. Науково-дослідницькі аспекти геології та геоморфології	-	3	3
Розділ 4. Метеорологія та кліматологія	9	12	21
4.1. Основи кліматології	3	3	6
4.2. Основи метеорології	3	3	6
4.3. Дистанційне зондування Землі	3	3	6
4.4. Науково-дослідницькі аспекти метеорології та кліматології	-	3	3
Розділ 5. Гідрологія та океанологія	9	12	21
5.1. Основи гідрології суші	3	3	6
5.2. Основи океанології	3	3	6
5.3. Основи гляціології	3	3	6
5.4. Науково-дослідницькі аспекти гідрології та океанології	-	3	3
Розділ 6. Біогеографія і екологія	9	12	21
6.1. Основи фітогеографії	3	3	6
6.2. Основи зоогеографії	3	3	6
6.3. Екологічні аспекти біогеографії	3	3	6
6.4. Науково-дослідницькі аспекти біогеографії і екології	-	3	3
Розділ 7. Політична географія	9	12	21
7.1. Класична політична географія	3	3	6
7.2. Військова географія	3	3	6
7.3. Сучасна геополітика	3	3	6

7.4. Науково-дослідницькі аспекти політичної географії	-	3	3
Розділ 8. Економічна географія	9	12	21
8.1. Географія галузей Первинного сектору економіки	3	3	6
8.2. Географія галузей Вторинного сектору економіки	3	3	6
8.3. Географія галузей Третинного сектору економіки	3	3	6
8.4. Науково-дослідницькі аспекти економічної географії	-	3	3
Розділ 9. Соціальна географія	9	12	21
9.1. Географія населення	3	3	6
9.2. Географія культури	3	3	6
9.3. Географія туризму	3	3	6
9.4. Науково-дослідницькі аспекти соціальної географії	-	3	3
Розділ 10. Основи науково-дослідницької діяльності	9	12	21
10.1. Структура науково-дослідницької роботи	3	3	6
10.2. Методи дослідження	3	3	6
10.3. Оформлення науково-дослідницької роботи. Підготовка презентації, виступу	3	6	9
Підсумок	-	3	3
Разом:	93	123	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета й основні завдання курсу. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Проведення інструктажів з безпеки життєдіяльності. Організаційні питання.

Об'єкт-предметна сфера дослідження в географії: об'єкт і предмет дослідження в географії, основна мета і ключові завдання географічної науки, поняття про структуру і генезис «географічної оболонки», функції географічної науки в сучасному суспільстві, напрями сучасних географічних досліджень.

Розділ 1. Сутність географічної науки (21 год.)

1.1. Теоретичні основи сучасної географічної науки (6 год.)

Теоретична частина. Історія географічної науки: поява терміну «Географія» у працях давньоримського вченого Страбона, давньогрецькі вчені Птоломей, Ератосфен та інші, географія та географі епохи Античності, Середньовіччя, Ренесансу, Нового і Новітнього Часу, особливості розвитку географічної науки в Європі, арабо-ісламському світі, у Східній Азії, країнах Америки.

Історія української географії: перші прото-географічні дослідження території України у працях і описах зарубіжних істориків, географів і полководців у різні історичні епохи, відомі Українські вчені-географи: В.В. Докучаєв, П.П. Чубинський, П.А. Тутковський, О.І. Воейков, вклад В.І. Вернадського та С.Л. Рудницького у становлення і розвиток сучасної географічної науки і наук про Землю в цілому.

Практична частина. Пошук в Інтернеті та відображення на картах України, Європи та Світу основних закладів вищої освіти географічного профілю та їхньої спеціалізації, зокрема в Україні (географічні факультети Київського національного університету імені Т.Шевченка, Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Львівського національного університету імені І.Я. Франка, Одеського національного університету імені І.І. Мечнікова та інші).

1.2. Система географічних наук (6 год.)

Теоретична частина. Фізична географія: геоморфологія, кліматологія, метеорологія, ґрунтознавство, гідрологія, океанологія, гідрогеологія, геологія, гляціологія, біогеографія, екологія, палеогеографія, ландшафтознавство та інші.

Суспільна географія: економічна географія (географія промисловості, транспорту, сільського господарства, торгівлі), політична географія (класична, військова, електоральна, основи геополітики та лімології), соціальна географія (географія населення, культури, освіти, релігій, сфери послуг і туризму, медична географія і урбогеографія), основи конструктивної і регіональної географії.

Міжгалузеві зв'язки географії: прямі і зворотні зв'язки географії із загальними (історія, біологія, математика, фізика, хімія, соціологія, психологія, філологія, політологія, медицина, архітектура тощо) і спеціальними (екологія, валеологія, рекреаологія, курортологія, демографія, етнографія, культурологія, мистецтвознавство, регіоналістика і краєзнавство, геополітика і геоekonomіка, картографія тощо) науками.

Практична частина. Тематична екскурсія: відвідування факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

1.3. Методи наукових досліджень у географії (6 год.)

Теоретична частина. Філософські методи дослідження: діалектика, метафізика, онтологія, трансценденція, герменевтика, феноменологія, етимологія в географії.

Загальнонаукові методи дослідження: логіка (аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія тощо), теорія (аксіома, гіпотеза, формалізм, абстракція, систематизація, узагальнення, конкретизація тощо) та емпірика (спостереження, опис, експеримент, рахунок, вимір, порівняння, моделювання, експеримент тощо) в географії.

Конкретно-наукові методи дослідження: економічні, соціологічні, історичні, математичні, статистичні, нормативно правові тощо, зокрема географічні (картографічні, компаративні, хорологічні, аерокосмічні, експедиційні, екологічні та інші).

Практична частина. Використання даних дистанційного зондування Землі (портал EO browser <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>).

1.4. Науково-дослідницькі аспекти сутності географічної науки (3 год.)

Практична частина. Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка повідомлення із презентацією за темами: «Відомі вчені-географи та дослідники природи і суспільства в різні історичні часи» (Жан-Жак Е. Реклю, Руал Амундсен, Фрїтгоф Нансен, Олександр фон Гумбольд, Джеймс Кук, Карл Рїтгер, Альфред Геттнер, Відаль де ла Блаш, Джордж Еверест, Володимир Вернадський, Август Льош, Рїчард Чорлі, Пітер ХагетДжон Маккіндер, Карл Хаусхофер, Йоганн Тюненн, Вальтер Кристаллер, Волтер Уїзард, Вільям Бунге, Торстен Хагерстранд та інші).

Розділ 2. Картографія – мова географії (21 год.)

2.1. Теорія сучасної картографії (6 год.)

Теоретична частина. Основи картознавства: дефініція «карта»: історія появи терміну «карта» і його похідних; аналоги терміну «карта» в інших мовах; структура карти: математична основа карти, картографічне зображення, легенда (умовні позначення) карти, додаткові та допоміжні дані на карті; властивості карти, класифікація карт і картографічних творів.

Картографія як науковий комплекс: визначення поняття «картографія»; структура сучасної картографії; прикладна і тематична картографія, картографічна технологія; наукові концепції в картографії, міжгалузеві зв'язки картографії з точними, природничими, соціально-економічними науками, зв'язок картографії з мистецтвом і культурою.

Історія картографії: історичний процес у картографії: картографія Стародавнього Світу і Епохи Античності; картографія Епохи Середньовіччя; картографія Епохи Ренесансу та Великих географічних відкриттів; картографія Нового та Новітнього Часу, сучасна теорія «геоїконіки» та «геоінформатики».

Практична частина. Тематична екскурсія до Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна: відвідування кафедри фізичної географії і картографії, ознайомлення з роботою геокамери та картографічної лабораторії, засвоєння навиків роботи з топографічними приладами і картографічним знаряддям.

2.2. Сутність картографічної технології (6 год.)

Теоретична частина. Основи математичної картографії: основи геодезії, її сутність як науки; поняття про форму і розміри землі; земний еліпсоїд обертання, поняття про «геоїд»; координатні сітки (географічні координати; астрономічні координати; геодезичні (еліпсоїдальні) координати; прямокутні координати); картографічні проєкції і принципи вибору проєкцій для картографування різних територій; спотворення на картах (довжин, кутів, форм, площ на картах); поняття про масштаб карти (числовий, лінійний, іменований).

Картографічна семіотика: структура картографічної семіотики, об'єкти картографування, призначення і класифікація умовних знаків карт;

відображення основного картографічного змісту, відображення спеціального картографічного змісту, написи на картах, картографічна генералізація.

Основи топографії: сутність топографічної карти, класифікація і призначення топографічних карт, зміст і математична основа топографічних карт, система топографічних карт: принципи розграфлення топографічної карти Землі та їх номенклатура; геодезична основа топографічних вимірювань: державна геодезична мережа та принципи орієнтування ліній на місцевості; використання топографічних карт.

Практична частина. Порівняльна характеристика основних картографічних сервісів та їх можливостей для користувачів: Wikimapia, Google Map, Yahoo Maps, Yandex Карты, OSM (Open Street Map), Bing Map\$; фіксування геолокації, визначення маршрутів, принципи генералізації.

2.3. Використання картографічних творів (6 год.)

Теоретична частина. Картографічний метод дослідження: джерела картографічної інформації; способи роботи з картами, дослідження за картами структури, динаміки, взаємозв'язків явищ і процесів, картографічні прогнози; методи аналізу карт, сутність картометрії і картографічна морфометрія; основи математико-картографічного моделювання.

Прикладна картографія: навчально-освітня картографія (картографія для дітей, картографія для потреб закладів загальної середньої та вищої освіти); довідково-інформаційна картографія; транспортно-навігаційна картографія; інженерно-технічна картографія, картографічне забезпечення земельного кадастру; військово-політична картографія; морська і космічна картографія; туристична картографія.

Основи комп'ютерної картографії: географічні інформаційні системи (ГІС) та їх підсистеми, основи геоінформатики, геоінформаційне картографування, базові програмні ГІС-продукти: MapInfo, ArcView, тощо; сучасні телекомунікаційні мережі і GPS-картографія, картографування в мережі Інтернет, мультимедійні картографічні твори.

Практична частина. Фіксування геолокації, визначення маршрутів, принципи генералізації за допомогою картографічних сервісів та їх можливостей для користувачів: Wikimapia, Google Map, Yahoo Maps, Yandex Карты, OSM (Open Street Map), Bing Map\$.

2.4. Науково-дослідницькі аспекти картографії (3 год.)

Практична частина. Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за темами: історичний процес в картографії: картографія Стародавнього Світу і Епохи Античності; картографія Епохи Середньовіччя; картографія Епохи Ренесансу та Великих географічних відкриттів; картографія Нового та Новітнього Часу, картографія в Росії, Стародавньому Китаї, Японії, Кореї, сучасна теорія «геоіконіки» та «геоінформатики».

Розділ 3. Геологія і геоморфологія (21 год.)

3.1. Основи геології (6 год.)

Теоретична частина. Система геологічних наук: науки про земну кору (мінералогія і кристалографія, петрологія і петрографія, літологія, тектоніка, структурна геологія, гідрогеологія, геохімія), пошук і розвідка корисних копалин, інженерна геологія, зв'язок геології з географією.

Основи геохронології: геодинаміка, основи історичної геології і стратиграфії, сучасна геохронологічна шкала (кайнозой, мезозой, палеозой, протерозой, архей, катархей), основи палеонтології.

Сучасні геологічні процеси і явища: геотектоніка, неотектоніка, експериментальна тектоніка, вулканологія і сейсмологія, сейсмічне районування Землі, геокріологія і мерзлотознавство.

Практична частина. Неприятливі геологічні процеси і явища: перегляд серії відеороликів на YouTube про сучасний вулканізм і сейсмонезбезпечні процеси та їх руйнівні наслідки.

3.2. Основи геоморфології (6 год.)

Теоретична частина. Сутність геоморфологічної науки: поняття «рельєф» і фактори рельєфоутворення, історія і динаміка зміни рельєфу земної поверхні, зв'язок геоморфології з геологією, географією, геодезією, археологією; інженерна оцінка рельєфу, вплив рельєфу на процеси кліматоутворення.

Ендогенні геоморфологічні процеси: основи палеогеоморфології, вертикальні і горизонтальні тектонічні рухи земної поверхні, літосферні плити і блоки, утворення форм мегарельєфу, інтрузивний та ефузивний магматизм, сучасні геосинклінали і процеси гороутворення; зміна гірських порід в надрах Землі (метаморфізм); космогенні форми рельєфу (ударні кратери).

Екзогенні геоморфологічні процеси: руйнування та хімічна зміна гірських порід, фізичне, хімічне та органічне вивітрювання, схилів-гравітаційні процеси, карстові процеси (утворення підземних і наземних карстових форм); процеси суфозії; флювіальна геоморфологія, льодовикова геоморфологія.

Практична частина. Тематична екскурсія: відвідування експозицій геологічного відділу Харківського музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

3.3. Основи орографії (6 год.)

Теоретична частина. Сучасні форми рельєфу: ерозія і гравітаційні процеси, яри і процеси яроутворення, площинний змив, інтенсивна дефляція, делювіальні процеси, алювіальні і алювіально-пролювіальні форми, криогенні і посткриогенні процеси рельєфоутворення, термокарст; олові, берегові, біогенні процеси рельєфоутворення.

Антропогенні форми рельєфу: зміна рельєфу земної поверхні в результаті діяльності людини внаслідок кар'єрного, дорожнього, гідротехнічного будівництва, експлуатації міст і промислових зон, при сільськогосподарських роботах.

Практична частина. Прикладна орографія: екстраполяційна модель відображення рельєфу на площині, побудова профілю земної поверхні.

3.4. Науково-дослідницькі аспекти геології і геоморфології (3 год.)

Практична частина. Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за темами: Унікальні геологічні об'єкти-пам'ятки Землі: Пурнулулу (Австралія), скелі Данься (Китай), Кольорова річка (Колумбія), вулкан Даллол (Ефіопія), Уліньюань (Китай), Памуккале (Туреччина), туфи Кападокії (Туреччина), Брайс-Каньйон (США), Долина Монументів (США), Йеллоустон (США), Цінгі-де-Бемараха (Мадагаскар), Ісчігуласто (Аргентина), вулкани Гавайї (США), Ліпарські острови (Італія), водоспад Баатара (Ліван).

Розділ 4. Метеорологія і кліматологія (21 год.)

4.1. Основи метеорології (6 год.)

Теоретична частина. Структура і властивості атмосфери: поняття «атмосфера» і атмосферні явища, фізичні й хімічні явища і процеси в атмосфері, атмосферний тиск і його зміна, особливості тропосфери, стратосфери, мезосфери, іоносфери, магнітосфери Землі, вертикальні і горизонтальні властивості атмосфери, фактори формування горизонтального переносу повітряних мас, вітри.

Метеорологічні явища і процеси: поняття «погода» і «погодні явища», сонячна активність, рівень інсоляції, температура повітря, води і земної поверхні, випаровування і вологість повітря (відносна і абсолютна), хмари і їх класифікація, поняття «хмарність», запиленість атмосфери, атмосферний тиск, атмосферні опади (дощ, сніг тощо), атмосферні фронти, циклони, антициклони.

Прикладна метеорологія: синоптична метеорологія і прогнозування погоди, синоптичні карти та їх аналіз, авіаційна метеорологія, агрометеорологія, радіометеорологія і ядерна метеорологія, спортивна і туристична метеорологія, біометеорологія і курортологія, кліматотерапія.

Практична частина. Тематична екскурсія на Харківську гідрометеостанцію: ознайомлення з роботою станції і правилами користування основними метеоприладами, методи метеорологічних спостережень і аналізу, проведення метеорологічних вимірів.

4.2. Основи кліматології (6 год.)

Теоретична частина. Екзогенні кліматичні фактори: Сонце і сонячне проміння, поняття «інсоляція» і «сонячна радіація», магнітосфера Землі, динаміка кліматичних змін на планеті у геохронологічному контексті, озоновий шар і його кліматична функція, теплові пояси Землі, пояси тиску на Землі, сила Коріоліса, нахил Земної осі до площини екватора, формування постійних вітрів (стокові, пасати, західні), поняття «пори року».

Ендогенні кліматичні фактори: характер «підстилаючої поверхні»: суша і океан, поняття «альбедо», роль Світового океану у формуванні клімату Землі, вплив холодних і теплих океанічних течій на клімат континентів, континентальні і океанічні повітряні маси, постійні атмосферні вихрі, вісь Воейкова, циклони і антициклони, атмосферні фронти, вплив гірського рельєфу на формування вертикальної кліматичної поясності, вплив гірського рельєфу

на формування вертикальної кліматичної поясності, вплив вулканізму та інших геологічних явищ і процесів на формування клімату.

Кліматичне районування: джерела кліматологічної інформації і методи кліматичної систематизації.

Практична частина. Робота з контурними картами. Позначення на контурній карті горизонтальної кліматичної поясності Землі: арктичний і антарктичний тип клімату, субарктичний (субантарктичний) тип клімату, помірний (морський, помірно-континентальний, континентальний, мусонний), субтропічний (вологий і сухий), тропічний (вологий, сухий, мусонний), субекваторіальний та екваторіальний типи клімату.

4.3. Дистанційне зондування Землі (6 год.)

Теоретична частина. Розвиток космічних технологій: поняття «астрономія», «космологія», «космографія», «космічна технологія» і «аерокосмічна індустрія», штучні супутники Землі, космічні кораблі і станції, міжпланетні автоматичні станції, орбітальні космічні станції, Міжнародна космічна станція, космічні телескопи, спостереження за Землею та її надрами з космосу, супутникові навігаційні системи.

Технології дистанційного зондування: призначення дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), дослідження природних ресурсів і атмосфери, пасивні і активні сенсорні технології ДЗЗ, радіометрія, радары і лідари, дистанційне зондування важкодоступних ділянок Землі: Світовий океан, Арктика, Антарктика, Гренландія, Амазонія, Сахара тощо.

Застосування результатів дистанційного зондування: застосування ДЗЗ у сільському господарстві, розвідці та видобутку корисних копалин, моніторинг лісів і ландшафтів, акустичні і сейсмографічні засоби ДЗЗ, геодезичні і картографічні завдання ДЗЗ, типи обробки і аналізу даних ДЗЗ.

Практична частина. Глобальні зміни клімату: перегляд циклу відеофільмів про наслідки зміни клімату на глобальному, континентальному, регіональному і локальному рівнях, поняття «палеокліматологія», четвертинні зледеніння на Землі. Робота на портал ЕО browser (<https://apps.sentinel-hub/eo-browser>). Дешифрування космічних знімків окремих ділянок земної поверхні.

4.4. Науково-дослідницькі аспекти метеорології і кліматології (3 год.)

Практична частина. Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за темами: історія і персоналії дослідження клімату Землі: Г. Галілей, Ф. Бекон, В. Берінг, О. Гумбольд, А. Воейков, В. Краснов, Б. Алісов, А. М'юрі, Б. Франклін, Е. Галлей, Ф. Гальтон, Г. Ландсберг.

Розділ 5. Гідрологія та океанологія (21 год.)

5.1. Основи гідрології суші (6 год.)

Теоретична частина. Гідрографія суші: круговорот води в природі, гідрологія поверхневих водних об'єктів: річок (потамологія), озер (лімнологія), боліт, водосховищ, поняття «водний басейн» і «гідрографічна мережа», адміністративно-політична гідрографія.

Гідрометрія водних об'єктів суші: гідрохімічні і гідрофізичні дослідження, розрахунки і прогнози, основи гідрометеорології, водний режим річок і їх живлення, гідрометрія акваторії і дна річок та озер, термічний режим поверхневих водних об'єктів, структура океанічних вод, динамічні процеси у Світовому океані.

Водні ресурси в господарській діяльності: поняття «водні ресурси», забезпеченість прісними водними ресурсами.

Практична частина. Тематична екскурсія: відвідування Харківського музею води або Харківського морського музею. Робота з контурними картами: позначення на контурних картах світу, континентів та України основних річок, озер, водосховищ. Розрахунок забезпеченості водними ресурсами країн світу і регіонів України за даними статистики і екологічного моніторингу.

5.2. Основи океанології (6 год.)

Теоретична частина. Океанографія: поняття «океан», «море», «затока», «протока», «лагуна», «естуарій», «дельта», «морська течія», водозбірні басейни океанів, морів, заток, основи міжнародного морського права, Міжнародна морська організація.

Фізична океанологія: взаємодія Світового океану і атмосфери, хімічний та енергетичний обмін океану з материками, атмосферою, біотою, властивості морської води (термодинаміка, гідроакустика, гідрооптика), технічна океанологія.

Морська геологія: геологічна історія, склад і динаміка морської земної кори, рельєф морського дна, підводний вулканізм, морська петрологія і літологія, мінеральні ресурси морського дна, поняття «шельф», видобуток корисних копалин з шельфової зони Світового океану.

Практична частина. Робота з контурними картами. Позначення на контурних картах основних морів, заток, проток, морських течій Світового океану.

5.3. Основи гляціології (6 год.)

Теоретична частина. Поверхневі льодовики: вода в агрегатному стані «лід» в атмосфері, гідросфері і літосфері, поняття «гляціосфера» і «гляціокліматологія», геохронологічні зледеніння Землі і основи палеогляціології, поверхневі льодовики Антарктиди, Гренландії, островів Північного Льодовитого океану.

Гірські льодовики: поняття «гляціогідрологія», поняття «снігова лінія» та її динаміка, фактори і режим формування гірських льодовиків.

Основи геокріології: поняття «вічна мерзлота», «нівальний ландшафт», «кріолітозона», основи інженерної геокріології і полярного будівництва, видобуток корисних копалин у зонах кріолітозон.

Практична частина. Робота з контурними картами. Позначення на контурних картах основних покривних і гірських льодовиків світу, зони вічної мерзлоти і висоти снігової лінії на суші.

5.4. Науково-дослідницькі аспекти гідрології та океанології (3 год.)

Практична частина. Глобальна проблема забезпечення прісною водою: перегляд фільму і відеороликів про глобальну проблему забезпечення прісною водою, її соціально-економічні та екологічні наслідки.

Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за темами: унікальні гідрологічні об'єкти Землі – водоспади: Анхель (Венесуела), Ігуасу (Бразилія-Аргентина), Ніагара (США-Канада), Свартіфосс (Ісландія), Вікторія (Замбія-Зімбабве), Детьян-Ват (Китай-В'єтнам), Цзючжайгоу (Китай), Кінг-Джордж (Австралія), Плітвіце (Хорватія), Шипіт (Україна), Джурин (Україна), Учан-Су (Україна) тощо.

Розділ 6. Біогеографія і екологія (21 год.)

6.1. Основи фітогеографії (6 год.)

Теоретична частина. Територіальна геоботаніка: закономірності географічного поширення і динаміки рослин та їх територіальних угруповань (популяцій, біотопів), методи флористичних досліджень в географії, поняття «фітоценоз» і «геофітоценоз», рослинні угруповання (деревинні, кущові, трав'янисті, мохові), вегетаційні явища (озеленіння, цвітіння, плодоношення, листопад).

Водна геоботаніка: поняття «гідрофітоценоз», підводні і водні рослини, принципи їх класифікації і поширення у Світовому океані та в поверхневих водних об'єктах.

Геоботанічне районування.

Практична частина. Робота з контурними картами: позначення на контурних картах геоботанічних зон Землі.

6.2. Основи зоогеографії (6 год.)

Теоретична частина. Територіальна зоогеографія: закономірності географічного поширення і динаміки тварин та їх територіальних угруповань (популяцій, біотопів), методи фауністичних досліджень у географії, наземні тваринні угруповання (звірі, птахи, рептилії, комахи) та явища їх життєдіяльності (розмноження, групування, міграції).

Водна зоогеографія: підводні і водні тварини, принципи їх класифікації і поширення у Світовому океані та в поверхневих водних об'єктах; водні тварини (риби, молоски, ссавці, кнідарії) та явища їх життєдіяльності (розмноження, групування, міграції).

Біоресурси в господарській діяльності: поняття «біологічні ресурси», поняття «лісові ресурси».

Практична частина. Тематична екскурсія до зоологічного відділу Харківського музею природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Розрахунок рівнів забезпеченості лісовими ресурсами країни Землі і регіонів України за статистичними даними.

6.3. Екологічні аспекти біогеографії (6 год.)

Теоретична частина. Основи ґрунтознавства: поняття «ґрунт» і «материнська порода», вплив гідрологічного, метеорологічного режиму місцевості та рослинного покриву на формування ґрунтів, основи

географічного ґрунтознавства, поняття «земельні ресурси», вплив ґрунтів та їх родючості на особливості ведення сільського господарства в країнах світу і регіонах України.

Основи біогеоценології: поняття «екологія» і «екосистема», «біогеоценоз» і «біогеоценологія», структура, властивості і функції компонентів біогеоценозів, екологічні наслідки взаємодії людини і живого світу, основи медичної біогеоценології і біокурортології.

Основи ландшафтознавства: поняття «природно-територіальний комплекс» і «ландшафт», класифікація ландшафтів, природні ландшафти: водні, гірські, рівнинні, антропогенні ландшафти: аграрні, техногенні, урбаністичні, культурні ландшафти, основи ландшафтно-екології, поняття «акустичний ландшафт».

Практична частина. Глобальна проблема зниження біорізноманіття: перегляд фільму і відеороликів про зниження ландшафтного і біологічного різноманіття планети Земля внаслідок антропогенного втручання в природу та його можливі наслідки.

6.4. Науково-дослідницькі аспекти біогеографії і екології (3 год.)

Практична частина. Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за темами: біотопи унікальних видів живих організмів на Землі – великі панди (Китай), горили (Африка), кити (Світовий океан), дельфіни (Світовий океан), акули (Світовий океан), снігові барси (Центральна Азія), бенгальські тигр (Індія), коали (Австралія), лемінги (тундра), бурі ведмеді (тайга), гірські макаки (Японія), пінгвіни (Антарктика), білі ведмеді (Арктика) тощо.

Розділ 7. Політична географія (21 год.)

7.1. Класична політична географія (6 год.)

Теоретична частина. Політичне країнознавство: країнознавство як комплексна наука, просторові концепти країнознавства, поняття «територія і регіон», поняття «країна і держава», поняття «державна територія», територіальні води і континентальний шельф держав, концепція географічного положення у країнознавстві, форми державного устрою і правління країн світу.

Географічна лімологія: поняття «державний та адміністративний кордон», «прикордонна територія», функції державних кордонів, класифікація державних кордонів, транскордонне співробітництво регіонів.

Електоральна географія: виборчий процес у демократичних країнах, географічні аспекти прояву соціально-культурних, економічних, політичних та історичних факторів формування виборчої поведінки населення, динаміка політичних уподобань населення регіонів України за період незалежності.

Практична частина. Розрахунок регіональних особливостей електоральної активності населення України.

7.2. Військова географія (6 год.)

Військове країнознавство: поняття «військова справа» і «військові науки», поняття «війна» і «збройний конфлікт», поняття «військове країнознавство» та його призначення й застосування.

Військова картографія: призначення картографії для потреб оборони суверенітету і територіальної цілісності держав світу, картографічне забезпечення інформування населення про театри військових дій.

Театри воєнних дій: сухопутні збройні сили, суша і континентальний простір як театр воєнних дій, військово-повітряні збройні сили, повітряний простір як театр воєнних дій, військово-морські збройні сили і моря та океани як театри воєнних дій.

Практична частина. Глобальна проблема миру і безпеки: перегляд документальних фільмів про військово-політичні конфлікти на Сході України.

7.3. Сучасна геополітика (6 год.)

Теоретична частина. Базові геополітичні концепції: контроль територій різного ієрархічного рівня, закономірності глобального розподілу центрів «впливу і сили», основи військово-політичної могутності, геополітичні школи (російська, німецька, англійська, французька, американська, японська, китайська).

Військово-політичні конфлікти: класифікація військово-політичних конфліктів, сутність, фактори (географічні, історичні, релігійні, культурні, економічні) та наслідки (політичні, економічні, соціальні, екологічні) військово-політичних конфліктів, географія сучасних військово-політичних конфліктів (Україна, Кавказ, Сирія, Афганістан, Ірак, Йемен, Ізраїль, країни Сахелю, Південний Судан, М'янма тощо).

Міжнародний тероризм: поняття «тероризм» і його види (організований та індивідуальний, національний, релігійний, ідеологічний, екологічний, економічний), міжнародний і державний тероризм, поняття «гібридна війна», релігійно-політичний екстремізм, терористичні акти в сучасному світі.

Практична частина. Робота з контурними картами. Позначення на контурних картах Світу сучасних військово-політичних конфліктів та місць здійснення терористичних актів.

7.4. Науково-дослідницькі аспекти політичної географії (3 год.)

Практична частина. Тематична екскурсія: проведення пішохідної екскурсії містом, відвідування об'єктів органів державної, регіональної та місцевої влади у місті Харкові.

Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за такими темами: військово-політичні конфлікти в орбіті територіальних претензій Російської Федерації (Придністров'я, Нагірний Карабах, Крим, Донбас, Абхазія, Південна Осетія, Західний Казахстан, Далекий Схід на кордоні з Китаєм, Курильські острови).

Розділ 8. Економічна географія (21 год.)

8.1. Географія галузей Первинного сектору економіки (6 год.)

Теоретична частина. Сільське господарство: галузево-функціональна і територіальна структура сільського господарства України і світу, зональна спеціалізація сільського господарства, рослинництво і тваринництво, садівництво і плантаційне господарство, рибне господарство і море культура, географічні фактори розвитку сільського господарства, роль земельних ресурсів

у функціонуванні агропромислового комплексу. Провідні транснаціональні компанії і підприємства-виробники.

Лісове господарство: галузево-функціональна і територіальна структура лісового господарства України і світу, функція лісів у глобальній екосистемі, лісові ресурси як важливий фактор виробництва конструкційних матеріалів, географія лісового господарства країн світу і України: вирубка лісів і заготівля деревини, деревообробка і деревопереробка, лісова хімія. Провідні транснаціональні компанії і підприємства-виробники.

Видобуток корисних копалин: класифікація корисних копалин, поняття «мінеральні ресурси», особливості видобутку і географія паливних корисних (нафта, газ, вугілля, уранові руди, торф, сланці), металевих (залізни і марганцеві руди, руди кольорових металів, благородні і дорогоцінні метали) копалин, гірничохімічної, будівельної і нерудної сировини, коштовного каміння, мінеральних вод. Провідні транснаціональні компанії і підприємства-виробники.

Практична частина. Робота з контурними картами. Позначення на контурних картах Світу та України основних центрів виробництва продукції Первинного сектору економіки.

8.2. Географія галузей Вторинного сектору економіки (6 год.)

Теоретична частина. Електроенергетика: галузево-функціональна і територіальна структура електроенергетики України і світу, теплова енергетика, гідроенергетика, атомна енергетика, альтернативна енергетика, зв'язок електроенергетики з паливною промисловістю. Провідні транснаціональні компанії і підприємства-виробники.

Промисловість: галузево-функціональна і територіальна структура промислового виробництва України і світу, чорна і кольорова металургія, хімічна промисловість, легка і харчова промисловість, виробництво машин і устаткування, електротехніки і електроніки. Провідні транснаціональні компанії і підприємства-виробники.

Будівельна індустрія: галузево-функціональна і територіальна структура будівельної індустрії України і світу, виробництво будівельних матеріалів, будівництво промислових, цивільних, житлових, комерційних транспортних та інших об'єктів. Провідні транснаціональні компанії і підприємства-виробники.

Практична частина. Робота з контурними картами. Позначення на контурних картах Світу та України основних центрів виробництва продукції Вторинного сектору економіки.

8.3. Географія галузей Третинного сектору економіки (6 год.)

Теоретична частина. Транспорт: галузево-функціональна і територіальна структура транспортної системи України і світу, автомобільний, залізничний, повітряний, морський, річковий транспорт, нові транспортно-комунікаційні технології, провідні транснаціональні компанії і підприємства-виробники.

Міжнародна торгівля: поняття «міжнародні відносини» і «зовнішньоекономічні зв'язки», міжнародна торгівля товарами і послугами, експорт та імпорт товарів і послуг за країнами Світу і регіонами України,

сальдо зовнішньоторговельного балансу, міжнародний ринок робочої сили, поняття «маркетингова географія».

Фінанси та інвестиції: поняття «фінансова система світу», інвестиційна політика країн світу, провідні банківські транснаціональні компанії, міжнародні фінансово-економічні організації та фонди, залежність країн світу від міжнародних фінансових структур, поняття «зовнішній борг».

Практична частина. Робота з контурними картами. Позначення на контурних картах Світу та України основних центрів виробництва послуг у сфері Третинного сектору економіки.

8.4. Науково-дослідницькі аспекти економічної географії (3 год.)

Практична частина. Глобалізація світової економіки: перегляд відеофільмів і роликів про сучасні геоekonomічні процеси у світі, роль транснаціональних корпорацій у появі й вирішенні глобальних і регіональних економічних проблем.

Тематична екскурсія містом: екскурсія на промислові підприємства міста Харкова (Харківський авіаційний завод, завод «Турбоатом», чайна фабрика «Ліптон», хлібозавод «Кулиничі» тощо).

Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за темами: географія діяльності провідних транснаціональних компаній світу (Berkshire Hathaway, JPMorgan, General Electric, Exxon Mobil, Volkswagen Group, Apple, Amazon, Samsung Electronics, Allianz, Microsoft, Nestle, Daimler, Google, BP, Vodafone, IBM).

Розділ 9. Соціальна географія (21 год.)

9.1. Географія населення (6 год.)

Теоретична частина. Геодемографія: поняття «населення» і «геодемографічний потенціал», поняття «трудові ресурси», основні демографічні показники (народжуваність, смертність, тривалість життя, статевовікова структура) за країнами світу і регіонами України, фактори формування демографічної ситуації в країнах світу і регіонах України (історичні, економічні, культурні, релігійні, політичні, військові); міграції населення та їх чинники, вимушена і трудова міграція, поняття «природний рух» і «механічний рух» населення.

Етногеографія: поняття «етнос», «нація», «народ», національні меншини країн світу, полінаціональні країни світу, географія етнічного складу населення континентів, країн і регіонів світу, етногеографія України, міжнаціональні конфлікти в світі.

Урбогеографія: сутність урбогеографії і тенденції наукових досліджень сучасних міст, поняття «міська агломерація» і «мегаполіс», поняття «урбанізація» і «руралізація», різновиди і тенденції урбанізації, концепції глобальних міст світу, географія світових міст, рейтинги рівня глобального впливу світових міст.

Практична частина. Глобальні соціально-демографічні проблеми: перегляд тематичних відеороликів і документальних фільмів про глобальні соціально-демографічні і продовольчі проблеми світу. Прогнозування кількості

населення в країнах світу і регіонах України. Робота з контурними картами. Позначення на контурних картах Світу й України міст та агломерацій світу; ареали проживання корінних народів.

9.2. Географія культури (6 год.)

Теоретична частина. Медична географія: сутність і завдання «медичної географії», основи нозореографії і епідеміології, етіологія, класифікація, поширення і протидія особливо небезпечних інфекційних захворювань у Світі (жовта лихоманка, малярія, холера тощо), етіологія, класифікація, поширення і протидія особливо небезпечних смертельних захворювань у Світі (ВІЛ-СНІД, туберкульоз, онкологія), нозогеографічна ситуація в Україні і країнах світу.

Освітня географія: роль освіти і науково-технічного прогресу в соціально-економічному розвитку країн і регіонів світу, типологія і структура освітніх систем у країнах світу (дошкільна, загальна, професійна, вища), розвитку людського потенціалу країн світу та індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій країн світу, міжнародні рейтинги провідних університетів світу.

Географія релігій: поняття «релігія» і «віра», національний «менталітет» народів світу та українців, вплив на його формування географічних та релігійних факторів, світові релігії та географія їх послідовників у країнах світу і регіонах України (християнство, іслам, буддизм, індуїзм та інші).

Практична частина. Прогнозування кількості населення в країнах світу і регіонах України. Позначення на контурній карті провідних центрів світової освіти і науки, провідних закладів вищої освіти України.

9.3. Географія туризму (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація туристської активності: рекреаційні види туризму (пляжний, спа-туризм, розважальний, круїзний, зелений сільський), пізнавальні види туризму (культурний, екологічний, гастрономічний, етнографічний, релігійний), активні види туризму (велосипедний, водний, авто-мото-туризм, вітрильний, тваринний), екстремальні види туризму (гірський, морський, підземний, повітряний, індустриальний), івентивні види туризму (дільовий, освітній, фестивальний, спортивно-подієвий, природно-подієвий), специфічні види туризму (шопінг-туризм, геокешинг, містичний, космічний, воєнний).

Туристичні ресурси: природні туристичні ресурси (геоморфологічні, гідрологічні, біологічні, геологічні, гідрологічні, ландшафтні, космічні), природно-антропогенні туристичні ресурси (курортно-оздоровчі, природно-заповідні, природно-господарські), антропогенні туристичні ресурси (історико-культурні, архітектурні, мистецькі, науково-технічні, етнографічні, релігійні, ресурси сучасної культури), інфраструктурні ресурси (транспортні комунікації, заклади розміщення, ресторанна індустрія, екскурсійні установи, роздрібна торгівля, сувенірна індустрія тощо).

Туристичні дестинації: поняття «туристичний центр», «рекреаційна зона», «територіальна рекреаційна система», «туристична дестинація», туристичне районування світу та України, географія спеціалізованих

туристичних destinations світу в Європі, Південній і Північній Америці, Африці, Азії, Австрало-Океанії.

Практична частина. Позначення на контурній карті провідних туристичних центрів (destinations), зон, районів Світу і України. Тематична екскурсія: «Туристичне намісто Харкова».

9.4. Науково-дослідницькі аспекти соціальної географії (3 год.)

Практична частина.

Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання: підготовка реферату і виступ з презентацією на семінарі за темами: унікальні туристичні об'єкти світу (7 «старих» і «нових» Чудес світу) та України (7 «природних» та «культурних» Чудес України).

Розділ 10. Основи науково-дослідницької діяльності (21 год.)

10.1. Структура науково-дослідницької роботи (6 год.)

Теоретична частина. Вибір теми науково-дослідницької роботи. Поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження. Структура науково-дослідницької роботи. Вимоги до вступної частини наукової роботи. Аналіз обраної проблеми у науковій літературі та практиці. Обґрунтування актуальності і відповідності проблеми сучасним вимогам суспільства.

Практична частина. Визначення мети і завдань науково-дослідницької роботи. Складання плану наукової роботи. Робота на комп'ютері (текстовий редактор MS Word).

10.2. Методи дослідження (6 год.)

Теоретична частина. Методи дослідження. Теоретична і практична цінність науково-дослідницької роботи. Проведення дослідження.

Практична частина. Визначення мети і завдань науково-дослідницької роботи. Складання плану наукової роботи. Вибір методів дослідження. Підбір літератури, її опрацювання. Збір та обробка фактичного матеріалу. Створення електронних таблиць з цифровими даними, діаграмами стосовно основних географічних об'єктів, природних та економічних процесів та явищ, за допомогою програми Microsoft Excel.

10.3. Оформлення науково-дослідницької роботи. Підготовка презентації, виступу (9 год.)

Теоретична частина. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи. Бібліографічний опис наукових джерел. Логічність і послідовність викладу матеріалу. Підготовка презентації. Правила ведення наукової дискусії. Культура поведінки під час захисту науково-дослідницької роботи. Вимоги до виступу під час захисту науково-дослідницької роботи.

Практична частина. Структурування наукової роботи, робота над розділами. Формування списку використаної літератури. Складання плану захисту. Підготовка мультимедійної презентації за допомогою програми Power Point. Проведення дискусії.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація кращих науково-дослідницьких робіт. Поради і рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- правила санітарії, гігієни та безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення практичних робіт, екскурсій, досліджень;
- основні термінологічні поняття географії та ландшафтознавства;
- сучасні методи географічних досліджень;
- поняття про науково-дослідницьку діяльність;
- основи методики проведення фізико-географічних досліджень,
- основи методики проведення картографічних досліджень,
- основи методики проведення ландшафтознавчих досліджень,
- основи методики проведення суспільно-географічних досліджень,
- основи методики проведення краєзнавчих досліджень;
- загальну структуру наукової роботи;
- поняття теми, мети, об'єкта, предмета і завдань дослідження;
- методи наукового дослідження;
- основні види вихідної інформації для географічних, ландшафтознавчих, геологічних, туристознавчих, гідрологічних, метеорологічних, кліматичних та інших досліджень;
- специфіку роботи з науковою інформацією;
- поняття про дослідницький, експедиційний та камеральний етапи наукового дослідження;
- вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи;
- особливості оформлення доповіді та презентації на захисті дослідження;
- правила ораторського мистецтва і ведення дискусії.
- загальну характеристику глобальних проблем людства;
- поняття про геоекологічні проблеми України.

Здобувачі освіти повинні уміти:

- дотримуватись правил санітарії, гігієни та безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення практичних робіт, екскурсій, польових досліджень;
- користуватися сучасними методами дослідження;
- читати, аналізувати і дешифрувати карти України, робити за ними виміри;
- характеризувати природні зони України;
- описувати різні природно-територіальні комплекси;
- будувати ландшафтний профіль;
- працювати з основними приладами, що їх використовують під час польових географічних досліджень;

- володіти основами методики проведення фізико-географічних, картографічних, ландшафтознавчих, суспільно-географічних, краєзнавчих досліджень;
- аналізувати природно-економічний та соціально-економічний розвиток регіонів України, країни в цілому та інших країн світу;
- знаходити й опрацьовувати необхідну для досліджень інформацію;
- формулювати тему, мету, об'єкт, предмет і завдання наукового дослідження;
- характеризувати актуальність, теоретичну та практичну цінність дослідження;
- складати план-проспект наукового дослідження, основні його етапи і розділи;
- оформлювати науково-дослідницьку роботу згідно з вимогами;
- виголошувати доповідь і презентувати дослідження на захисті;
- володіти навичками ораторського мистецтва та ведення дискусії.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- роботи з приладами під час проведення польових географічних досліджень;
- спостереження та проведення досліджень на місцевості;
- використання наукових методів для пошуку, оброблення і представлення географічної інформації;
- дослідження особливостей соціально-економічного розвитку різних територій;
- складання порівняльної характеристики природних зон України;
- аналізу і дешифрування карт;
- побудови ландшафтного профілю;
- проведення фізико-географічних, картографічних, ландшафтознавчих, суспільно-географічних, краєзнавчих досліджень;
- планування дослідницької роботи;
- аналізу, систематизації, узагальнення зібраної інформації;
- оформлення результатів пошукової, дослідницької роботи;
- написання та оформлення науково-дослідницької роботи;
- підготовки доповіді і презентації за результатами науково-дослідницької роботи;
- участі у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАНЯТЬ

Обладнання, прилади, наочність	Кількість, шт.
Комп'ютер	10
Принтер / сканер	1
Мультимедійний проектор	1
Фотоапарат / відеокамера	3-4

Канцелярське приладдя	За кількістю здобувачів освіти
Карти світу, України, регіонів (загальні й тематичні)	Індивідуальні та настінні
Комплексні та спеціальні карти й атласи, таблиці (різномасштабні)	Індивідуальні та настінні
Топографічні карти і навчальні топографічні карти (різномасштабні)	Індивідуальні та настінні
Плани та схеми місцевостей, карти спортивного орієнтування	Індивідуальні та настінні
Тематичні атласи світу та України	Індивідуальні та настінні
Спеціальна та наукова література	За потребою
Тематичні довідники та визначники	За потребою
Електронні карти, атласи, тематичні матеріали	За потребою

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

Літературні:

1. Багров М. В. Землезнавство : підручник. Київ : Либідь, 2000. 464 с.
2. Багров Н. В. Региональная геополитика устойчивого развития. Київ : Либідь, 2002. 254 с.
3. Безулий В. В., Козинець С. В. Регіональна економічна і соціальна географія. Київ : Академвидав, 2007. 688 с.
4. Берлянт А. М. Картография: учебник для студ. вузов, обучающихся по геогр. и экол. спец. Москва : Аспект Пресс, 2002. 336 с.
5. Бессолицина Е. П. Новые географические знания и направления исследований. Киев : ИД «Академперіодика», 2006. 326 с.
6. Відкрий дитині Україну: 65 кращих екскурсій для сімейного відпочинку: Путівник / упоряд. О. Ю. Подорожна. Харків : АССА, 2011. 351 с.
7. Вишнеvsька О. О., Парфiненко А. Ю., Сiдоров В. I. Туристичне країнознавство: Підручник. Харків, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. 800 с.
8. Все страны и территории мира : Новый географический справочник ЦРУ (The World Factbook) / пер. с англ. : Леонович Л. Москва : Харвест; У-Фактория; АСТ, 2009. 768 с.
9. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / Редколегія: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін. Київ : «Українська радянська енциклопедія» імені М.П. Бажана, 1989.
Том 1, А-Ж. Київ. 1989. 416 с.
Том 2, З-О. . Київ. 1990. 480 с.
Том 3, П-Я. . Київ. 1993. 480 с.
10. Географія природно-ресурсного потенціалу України. – У 3-х част.: підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2010. 552 с.
11. Географія світового господарства (з основами економіки): навч. посіб. / Олійник Я. Б. та ін.; за ред. д-ра екон. наук, проф., чл.-кор. НАПН України

- Олійника Я. Б., д-ра геогр. наук, проф. Смирнова І. Г.; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Київ : Знання, 2011. 638 с.
12. Геоінформаційне картографування в Україні. Концептуальні основи і напрями розвитку : монографія / Руденко Л. Г., Козаченко Т. І., Ляшенко Д. О. та ін. Київ : Наукова думка, 2011. 104 с.
13. Головченко В., Кравчук О. Країнознавство: Азія, Африка, Латинська Америка, Австралія і Океанія : навч. посіб. Київ : Нічлава, 2006. 336 с.
14. Голубчик М. М. Теория и методология географической науки. Москва : Владос, 2005. 463 с.
15. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : підручник. Київ : Либідь, 1993. 224 с.
16. Гукалова І. В. Якість життя населення України (суспільно-географічна концептуалізація). Київ : ДП «Друкарня МВС України», 2009. 346 с.
17. Лісовський С. А. Основи сталого (збалансованого) економічного, соціального, екологічного розвитку. Житомир : Полісся, 2007. 108 с.
18. Дьяконов К. Н. Современные методы географических исследований. Москва : Просвещение, 1996. 207 с.
19. Жучкова В. К. Методы комплексных физико-географических исследований : учеб. пособ. для студ. вузов. Москва : Изд. центр «Академия». 2004. 368 с.
20. Исаченко А. Г. Ландшафты. Москва : Мысль, 1989. 204 с.
21. Економічна і соціальна географія України: навч.-метод. посіб. / Н.І. Мезенцева, К.В. Мезенцев. Київ: Київ. ун-т, 2010. 240 с.
22. Економічна і соціальна географія світу: навч. посібник для студ. геогр. спец. вищих навч. закл. / Шаблій О. та ін. ред. Кузик С. вид., зі змінами 2-ге. Львів : Світ, 2005. 672 с.
23. Заповідники України / В. Гетьман. Київ : Шкільний світ, 2009. 128 с.
24. Країнознавство: навч. посіб. / Я.Б. Турчин, Л.О. Дорош, О.Н. Горбач; Нац. ун-т "Львів. політехніка". Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2012. 273 с.
25. Країнознавство: підручник / В.П. Крижанівський та ін.; за ред. М.С. Дорошка; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - 2-е вид., переробл. і допов. Київ : Знання, 2012. 439 с.
26. Куприна Л. Е. Туристическая картография : учебное пособие. Москва : Флинта Изд-во, Наука - Интерпериодика МАИК, 2010. 280 с.
27. Лішовський С. А. Суспільство і природа : баланс інтересів на теренах України : Ін-т географії НАН України. Київ : 2009. 300 с.
28. Ляшенко Д. О. Картографія з основами топографії: навч. посіб. для вищ. навч. закл. НАН України, Інститут географії. Київ: Наукова думка, 2008. 184 с.
29. Маринич О. М. Фізична географія України. Київ : Т-во «Знання», КОО, 2003. 479 с.
30. Маруняк Є. О. Глобалізація та її вплив на розвиток регіонів України. Київ : «Реферат», 2007. 224 с.
31. Міллер Г. П. Ландшафтознавство. Теорія і практика : навч. посіб. / за ред. Г. П. Міллер, В. М. Петлін, А. В. Мельник. Львів : Видав. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. 172 с.

32. Мороз С. А. Методологія географічної науки / за ред. С. А. Мороз, В. І. Онопрієнко, С. Ю. Бортник. Київ : Заповіт, 1997. 333 с.
33. Підгрудний Г. П. Промисловість і регіональний розвиток України. Нац. акад. наук України, Ін-т географії. Київ, 2009. 300 с.
34. Пістун М. Д. Сучасні проблеми регіонального розвитку : навч. посіб. Київ, 2010. 286 с.
35. Природно-ресурсные, экологические и социально-экономические проблемы окружающей среды в крупных речных бассейнах / отв. ред. В.М. Котляков. Москва : «Медиа-Пресс», 2005. 368 с.
36. Рельєф України : навч. посіб. / за заг. ред. В.В. Стецюка. Київ : Видавничий дім «Слово», 2010. 688 с.
37. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка : підручник / С. І. Дорогунцов та ін. ; ред. С.І. Дорогунцов ; Київський національний економічний ун-т. Київ : КНЕУ, 2005. 988 с.
38. Рудько Г. І. Екологічна безпека техноприродних геосистем (наукові та методичні основи). Київ : ЗАТ «Нічлава», 2006. 464 с.
39. Свинко Й. М. Геологія : підручник. Київ : Либідь, 2003. 480 с.
40. Сельський В. К. Екологія і економіка природокористування : навч. посіб. / Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника. Ів.-Франківськ : Вид-во Прикарпат. нац. ун-ту ім. В. Стефаника, 2010. 695 с.
41. Стихийные природные процессы : географические, экологические и социально-экономические аспекты / отв. ред. В.М. Котляков. Москва : Изд-во НЦ ЗНАС, 2002. 216 с.
42. Теоретичні та прикладні аспекти рекреаційного природокористування в Україні: Монографія / Кілінська К. Й., Аніпко Н. П., Коновалова Н. І. та ін. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2010. 248 с.
43. Туристичне краєзнавство. Навч. посібник / За ред. проф. Заставного Ф. Д., автори: Петранівський В. Л., Рутинський М. Й. Київ : Знання, 2006. 575 с.
44. Экономическая, социальная и политическая география мира. Регионы и страны / Под ред. : С.Б. Лаврова, Н. В. Каледина. Москва : Гардарики, 2012. 928 с.

Картографічні:

1. Атлас автомобільних шляхів України. Київ: ДНВП «Картографія», 2010. 200 с.
2. Атлас вчителя. Київ : ДНВП «Картографія», 2010. 328 с.
3. Атлас. Глобальні проблеми світу / The World Bank; пер. з англ. - 2-ге вид. Київ : Картографія, 2009. 144 с.
4. Атлас. Географія материків та океанів. 7 клас / А. М. Байназаров, О. О. Жемеров. Харків: «Ранок», 2010. 26 с.
5. Атлас. Фізична географія України. 8 клас / А. М. Байназаров, О. В. Яковчук. Харків : «Ранок», 2012. 26 с.
6. Атлас. Економічна і соціальна географія України. 9 клас / А. М. Байназаров, О. В.Яковчук. Харків : «Ранок», 2012. 26 с.

7. Атлас. Економічна і соціальна географія Світу. 10 клас / А. М. Байназаров, О. В. Яковчук. Харків : «Ранок», 2011. 40 с.
8. Атлас. Знайомтесь. Україна. Київ : ДНВП «Картографія», 2011. 144 с.
9. Атлас світу. Київ: ДНВП «Картографія», 2005. 336 с.
10. Атлас. Туристичне намисто України. Київ : ДНВП «Картографія», 2011. 136 с.
11. Глобальні проблеми світу. Атлас. Київ : ДНВП «Картографія», 2009. 144 с.
12. Загальногеографічний атлас України. Київ : ДНВП «Картографія», 2004. 112 с.
13. Комплексний атлас України. Київ : Укргеодезкартографія; ДНВП «Картографія», 2005. 96 с.
14. Національний атлас України. Київ : ДНВП «Картографія», 2007. 440 с.
15. Україна. Атлас залізниць. Масштаб 1:750 000. Київ : ДНВП «Картографія», 2013. 80 с.
16. Україна. Еколого-географічний атлас / Рада по вивч. продукт. сил. України Нац. акад. наук України та ін.; авт. розроб.: В. А. Барановський та ін.; наук. редкол.: С.С. Куруленко та ін. Київ : Варта, 2006. 218 с.

Інтернет:

1. Асоціація географічних товариств Європи:
веб-сайт. URL: <http://www.eugeo.eu/> (дата звернення: 22.04.2019).
2. ВТО: Всесвітня туристична організація ООН.
веб-сайт. URL: www.unwto.org. (дата звернення: 22.04.2019).
3. Географія – мислення що змінює світ. Сайт любителів географії.
веб-сайт. URL: <http://www.geograf.com.ua/> (дата звернення: 22.04.2019).
4. Готуйся серйозно до географії.
веб-сайт. URL: <https://geografiamozil2.jimdo.com> (дата звернення: 22.04.2019).
5. Державний комітет статистики України.
веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 25.04.2019).
6. Державне агентство водних ресурсів України.
веб-сайт. URL: <http://www.scwm.gov.ua> (дата звернення: 23.04.2019).
7. Державне агентство земельних ресурсів України.
веб-сайт. URL: <http://dkzr.gov.ua> (дата звернення: 21.04.2019).
8. Державне агентство лісових ресурсів України.
веб-сайт. URL: <http://dklg.kmu.gov.ua> (дата звернення: 22.04.2019).
9. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру.
веб-сайт. URL: <http://land.gov.ua/> (дата звернення: 23.04.2019).
10. Журнал «Географія для допитливих». Видавництво «Основа».
веб-сайт. URL: <http://journal.osnova.com.ua> (дата звернення: 24.04.2019).
11. Журнал «Географія». Видавництво «Основа».
веб-сайт. URL: <http://journal.osnova.com.ua> (дата звернення: 26.04.2019).
12. Історична архітектура України.
веб-сайт. URL: www.castles.com.ua (дата звернення: 23.04.2019).
13. Картографічний он-лайн сервіс Google Maps.

- веб-сайт. URL: <https://www.google.com.ua/maps> (дата звернення: 23.04.2019).
14. Картографічний он-лайн сервіс Wikimapia.
веб-сайт. URL: <http://wikimapia.org> (дата звернення: 23.04.2019).
15. Комплексна он-лайн енциклопедія.
веб-сайт. URL: www.wikipedia.org (дата звернення: 23.04.2019).
16. Комплексна тематична енциклопедія.
веб-сайт. URL: www.krugosvet.ru (дата звернення: 17.04.2019).
17. Конкурс «7 Чудес України».
веб-сайт. URL: www.7chudes.in.ua (дата звернення: 23.04.2019).
18. Лабораторія геоінформації та туризму КНУ імені Тараса Шевченка.
веб-сайт. URL: www.lgtinfo.com.ua (дата звернення: 23.04.2019).
19. Мировой атлас данных. (дата звернення: 23.04.2019).
веб-сайт. URL: <https://knoema.ru/atlas> (дата звернення: 23.04.2019).
20. Міждержавні економічні порівняння країн світу.
веб-сайт. URL: www.nationmaster.com (дата звернення: 23.04.2019).
21. Міжнародний географічний союз.
веб-сайт. URL: <https://igu-online.org/> (дата звернення: 23.04.2019).
22. Міністерство екології та природних ресурсів України.
веб-сайт. URL: www.menr.gov.ua (дата звернення: 23.04.2019).
23. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України.
веб-сайт. URL: <http://www.me.gov.ua> (дата звернення: 23.04.2019).
24. Міністерство інфраструктури України.
веб-сайт. URL: www.mintrans.gov.ua (дата звернення: 19.04.2019).
25. ООН (статистичний відділ).
веб-сайт. URL: <http://data.un.org> (дата звернення: 23.04.2019).
26. Економічний журнал «Форбс».
веб-сайт. URL: <http://www.forbes.com/magazines> (дата звернення: 23.04.2019).
27. Портал любителів географії.
веб-сайт. URL: www.geograf.com.ua (дата звернення: 23.04.2019).
28. Природні заповідники України.
веб-сайт. URL: www.reserves.in.ua (дата звернення: 23.04.2019).
29. Світова книга фактів ЦРУ США.
веб-сайт. URL: www.cia.gov/library/publications/ (дата звернення: 23.04.2019).
30. Фестивалі України.
веб-сайт. URL: www.ufest.in.ua (дата звернення: 23.04.2019).
31. ЮНЕСКО: Організація ООН з питань освіти, науки, культури.
веб-сайт. URL: whc.unesco.org (дата звернення: 22.04.2019).
32. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.
веб-сайт. URL: www.univer.kharkov.ua (дата звернення: 23.04.2019).
33. Харківська обласна Мала академія наук. Офіційний сайт.
веб-сайт. URL: www.oblman.kharkov.ua (дата звернення: 23.04.2019).
34. Українське географічне товариство.
веб-сайт. URL: <http://geoukr.at.ua/> (дата звернення: 23.04.2019).
35. Український географічний журнал. Науково-теоретичне видання.
веб-сайт. URL: <https://ukrgeojournal.org.ua/> (дата звернення: 23.04.2019).

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «УКРАЇНСЬКА МОВА»

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Українська мова як навчальний предмет виконує низку важливих освітніх функцій. Зокрема, вона – об’єкт пізнання, осмислення її суті як соціального феномену. Але головна функція рідної мови полягає в тому, що вона є засобом спілкування, пізнання культурних цінностей, а також самовираження особистості. Завдяки їй діти одержують знання про довкілля, входять у колектив, долучаються до національної і світової культури. Мислетвірна функція рідної мови сприяє розвитку інтелекту учнів – їхньої пам’яті, логічного мислення, уяви, творчих здібностей. Через мову вони засвоюють моральні поняття, ідеї та ідеали, виробляють власні переконання, ціннісні орієнтири. Як форма вияву національної та особистісної свідомості вона є засобом самопізнання, саморозвитку й самореалізації людини. Досконале володіння рідною мовою забезпечує реалізацію творчих можливостей учнів у всіх сферах життя.

Навчальна програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напряму та спрямована на здобувачів освіти віком від 14 до 17 років.

Мета програми – формування компетентностей у процесі поглибленого вивчення української мови й науково-дослідницької діяльності.

Основні завдання полягають у формуванні у здобувачів освіти таких компетентностей:

- *пізнавальної*: поглиблення лінгвокультурних та культурологічних знань, ознайомлення з головними чинниками науково-дослідницької роботи;
- *практичної*: засвоєння мовного матеріалу засобами самостійної, індивідуальної, диференційованої навчальної практичної роботи; вироблення умінь і навичок в усіх видах мовленнєвої діяльності (аудіювання, читання, говоріння, письмо) та в різних сферах спілкування (особистісна, публічна, освітня); формування навичок науково-дослідницької діяльності;
- *творчої*: розвиток мовленнєвих здібностей, ораторської майстерності, підвищення інтересу до пізнавально-пошукової діяльності; реалізація потенційних творчих можливостей особистості;
- *соціальної*: виховання громадської свідомості, формування національних і загальнолюдських культурних і духовних цінностей; розвиток соціалізації і загальної реалізації особистості.

Навчальна програма передбачає навчання дітей у групах основного рівня протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 год. (6 год. на тиждень). Кількісний склад навчальної групи – 10-17 здобувачів освіти.

Програма передбачає теоретичні, практичні заняття, а також науково-дослідницьку діяльність.

Навчальну програму побудовано блочним способом. Тематичний план програми містить 4 блоки:

- 1) лінгвістичний;
- 2) комунікативно-практичний;
- 3) культурологічний;
- 4) дослідницький.

Заняття лінгвістичного блоку мають на меті систематизувати, узагальнити й поглибити знання учнів із розділів «Лексика. Фразеологія», «Морфологія», «Синтаксис», «Стилістика».

Теми комунікативно-практичного блоку допоможуть засвоїти основні правила мовленнєвого етикету й культури спілкування, здобути навички виступу перед аудиторією та ведення дискусії.

Культурологічний блок передбачає ознайомлення слухачів із звичаями, традиціями, духовною культурою України і безпосередньо регіону мешкання. Тематику занять керівник гуртка визначає відповідно до особистих запитів та інтересів вихованців.

Зміст консультативно-дослідницького блоку розрахований на засвоєння умінь і навичок науково-дослідницької роботи, яка покликана стати ефективним методом поєднання теоретичних знань із практичною діяльністю та сучасними науковими технологіями. Гуртківці знайомляться з методами оцінки, аналізу та обробки інформації; навчаються грамотно оформляти власне дослідження; удосконалюють уміння публічного виступу, ведення діалогу; одержують поглиблені знання з предмета.

Програмою передбачена індивідуальна робота зі здобувачами освіти, розрахована на підвищення якості знань і вмінь дітей.

Для отримання належних результатів і досягнення поставленої мети керівник гуртка може використовувати як класичні методи роботи (бесіда, дискусія, лекція, метод вправ, спостереження над мовою, пояснення, робота з підручниками, посібниками), так і різні форми інтерактивного навчання («діалог», «синтез думок», «ротаційні трійки», робота в парах, спільний проект, рольова гра та ін.).

Перевірка та оцінювання знань й умінь здобувачів освіти здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин і конкурсів різного рівня, зокрема конкурсу-захисту робіт у Малій академії наук.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Основний рівень, один рік навчання

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	1	3
2	Розділ 1. Лінгвістика	15	51	66
3	1.1. Лексика. Фразеологія	3	6	9

4	1.2. Будова слова. Орфографія	3	6	9
5	1.3. Морфологія і правопис	3	15	18
6	1.4. Синтаксис і пунктуація	3	15	18
7	1.5. Стилїстика	3	9	12
8	Розділ 2. Основи мовленнєвої комунікації	6	9	15
9	Розділ 3. Науково-дослідницька діяльність	9	75	84
10	Розділ 4. Культурологія. Лінгвокультурологія	6	18	24
11	Розділ 5. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи	-	21	21
12	Підсумок	-	3	3
	Разом:	38	178	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання навчального курсу. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Проведення інструктажів з безпеки життєдіяльності. Організаційні питання. Рекомендована література.

Практична частина. Написання есе для перевірки рівня підготовки учнів.

Розділ 1. Лінгвістика (66 год.)

1.1. Лексика. Фразеологія (9 год.)

Теоретична частина. Основні відомості з лексикології. Лексичне значення слова. Пряме і переносне значення слова. Однозначні і багатозначні, стилістично та емоційно нейтральні і стилістично та емоційно забарвлені слова. Розмовна лексика. Групи слів за значенням, походженням та сферою вживання. Синоніми та антоніми (лексичні та контекстуальні), омоніми, пароніми. Мовна гра. Фразеологізми, їхні різновиди, стилістична належність, роль у мовленні. Перифрази, їхні функції.

Практична частина. Робота зі словниками різних типів (тлумачним, перекладним, словниками синонімів та антонімів, фразеологічним тощо), схемами, таблицями. Виконання вправ.

1.2. Будова слова. Орфографія (9 год.)

Теоретична частина. Будова слова та значення морфем. Способи творення слів. Принципи українського правопису. Написання слів разом, окремо, через дефіс. Правила переносу слів.

Практична частина. Робота зі словниками різних типів (морфемним, словотвірним, орфографічним, лексичних інновацій а ін.), схемами, таблицями. Виконання вправ. Укладання власного словничка (списки слів для запам'ятовування).

1.3. Морфологія і правопис (18 год.)

Теоретична частина. Лексичне та граматичне значення слова. Частини мови. Граматичні характеристики частин мови. Самостійні частини мови, найскладніші орфограми. Службові частини мови, найскладніші орфограми.

Практична частина. Робота з довідниками з морфології, посібниками, таблицями. Виконання вправ.

1.4. Синтаксис і пунктуація (18 год.)

Теоретична частина. Синтаксичні одиниці, їх види, будова, способи вираження. Вияв у словосполученні національної специфіки мови. Речення і висловлення. Дане і нове в реченні. Просте речення. Ускладнення простого речення однорідними і відокремленими членами речення. Ускладнення простого речення звертаннями, вставними й вставленими конструкціями. Складне речення, розділові знаки в складному реченні. Складні речення з різними видами зв'язку. Способи передачі чужого мовлення: пряма та непряма мова. Цитати. Розділові знаки.

Практична частина. Робота з довідниками, підручниками, посібниками, таблицями-схемами з метою закріплення пунктуаційних умінь і навичок. Виконання вправ, тестів.

1.5. Стилїстика (12 год.)

Теоретична частина. Вчення про функціональні стилі мови. Особливості наукового стилю. Поняття мовної норми. Типи мовних норм.

Практична частина. Виконання вправ на закріплення вмінь щодо визначення стилів і жанрів, побудови тексту. Виконання вправ на редагування, усунення стилістичних помилок.

Розділ 2. Основи мовленнєвої комунікації (15 год.)

Теоретична частина. Мовленнєва комунікація, її характеристика. Вербальна комунікація. Невербальна комунікація, її місце і функції в міжособистісному спілкуванні.

Інтернет-комунікація. Етикет і мовлення. Культура поведінки, культура спілкування та мовленнєвий етикет, нетикет. Основи ораторської майстерності. Культура мовлення під час публічного виступу. Специфіка ведення наукового діалогу.

Практична частина. Виступи на обрану тему. Аналітична робота: коментування виступів, поради.

Розділ 3. Науково-дослідницька діяльність (84 год.)

Теоретична частина. Предмет і сутність науки та її головна функція. Основні психологічні риси діяльності вчених. Види учнівських науково-дослідницьких робіт. Організація наукового дослідження. Вибір проблеми та вимоги до теми дослідження. Мета й завдання дослідницької роботи. Розроблення структури дослідження. План-проспект. Загальні і спеціальні методи дослідження, методика визначення матеріалу та об'єкта й предмета дослідження. Принципи збирання фактичного матеріалу, ознайомлення з науковою літературою, запис бібліографії. Конспектування й реферування

прочитаного. Види конспектів: текстуальні, змішані. Тематичні виписки, тези, план. Авторське право і плагіат. Правила оформлення дослідницької роботи. Варіанти наочних матеріалів для захисту науково-дослідницької роботи. Підготовка доповіді.

Практична частина. Складання індивідуальних планів роботи. Визначення теми, мети й завдань, методів наукового дослідження. Розроблення плану-проспекту, структури наукового дослідження. Робота з пошуковими системами. Збирання й аналіз дослідницького матеріалу. Написання дослідницької роботи. Підготовка мультимедійної презентації. Проведення рольової гри «Захист науково-дослідницької роботи» за планом: виступ із доповіддю, дискусія, виступи опонентів (розподіл ролей між вихованцями: «доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). Аналіз результатів проведеної гри.

Розділ 4. Культурологія. Лінгвокультурологія. (24 год.)

Теоретична частина. Культурологія як наука. Література, що знайомить з історією, звичаями, традиціями, мистецькими скарбами, духовною культурою народу.

Лінгвокультурологія як наука про вияв культури в мові.

Практична частина. Читання й обговорення текстів, перегляд документальних, художніх фільмів. Лінгвокультурологічний аналіз художніх і публіцистичних текстів. Тематичні семінари.

Розділ 5. Екскурсії, конкурси, тематичні заходи (24 год.)

Практична частина. Екскурсії до музеїв, бібліотек, наукових установ, закладів вищої освіти. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація кращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Поради й рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- основні відомості з лексикології, фразеології;
- морфеми слова;
- самостійні та службові частини мови;
- найчастіше вживані вставні конструкції;
- відокремлені та однорідні члени речення;
- основні відомості про складне речення, види складних речень, розділові знаки в реченнях;
- правила з орфографії, пунктуації;
- стилі і жанри мовлення;
- мовні особливості наукового стилю;

- етикетні правила спілкування; найважливіші світоглядні, етичні та інші поняття, відображені в мові;
- визначних діячів; суспільно-політичні події, державну символіку; побут населення міст, сіл, культурно-архітектурні пам'ятки, музеї, театри тощо;
- особливості дослідницької роботи;
- структуру наукового дослідження;
- методи дослідження;
- правила оформлення результатів наукової роботи;
- правила укладання списків використаної літератури;
- варіанти наочних матеріалів для захисту науково-дослідницької роботи;
- етапи захисту роботи;
- правила наукової дискусії.

Здобувачі освіти мають уміти:

- уживати наукову термінологію,
- користуватися різними видами словників;
- пояснювати значення фразеологізмів й правильно використовувати їх у мовленні;
- використовувати слова з урахуванням значення їх морфем; користуватися морфемним та словотвірним словниками;
- знаходити вивчені орфограми й пояснювати їх за допомогою правил, знаходити й виправляти орфографічні помилки;
- розпізнавати самостійні частини мови, знаходити вивчені орфограми, пояснювати їх за допомогою правил;
- розпізнавати службові частини мови, знаходити вивчені орфограми, пояснювати їх за допомогою правил;
- правильно використовувати в мовленні речення із звертаннями, вставними конструкціями;
- будувати науковий текст;
- правильно використовувати в тексті цитати, розставляти розділові знаки;
- визначати особливості правильного мовлення, висловлюватись відповідно до норм культури мовлення;
- формулювати думку у всіх стилях і жанрах мовлення;
- сприймати усне та писемне мовлення, відтворювати готові тексти, вдосконалювати написане;
- уважно слухати інших людей, осмислювати й запам'ятовувати почуте і прочитане, робити короткі записи в процесі слухання і читання, робити висновки, висловлювати власну думку щодо сприйнятого;
- відрізняти тексти наукового стилю від текстів інших стилів;
- виступати перед аудиторією: правильно звертатися, вибирати інтонацію, темп і гучність виступу;
- дотримуватись правил мовленнєвої поведінки відповідно до загальнолюдських норм та національної специфіки культури;
- визначати тему й завдання дослідження, аргументувати вибір;

- використовувати різні методи, визначати матеріал та об'єкт дослідження;
- визначати й аргументувати актуальність роботи, теоретичне і практичне значення, особистий внесок автора, новизну та перспективність роботи;
 - працювати з пошуковими системами, бібліографічним покажчиком;
 - давати стислий аналіз прочитаної літератури з обраної теми;
 - грамотно оформляти роботу;
 - користуватися комп'ютерними програмами;
 - створювати мультимедійні презентації;
 - готувати виступ і виголошувати його з урахуванням ситуації спілкування.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- роботи з лінгвістичним матеріалом;
- використання матеріалу для написання науково-дослідницької роботи;
- всебічного розуміння професії науковця.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агейкіна Р. Організація роботи МАН. Управління школою. 2004. № 32.
2. Барецька О. Мала академія наук – дослідницький спосіб мислення. Директор школи. 2004. № 7.
3. Барецька О. Мала академія наук – шлях до дослідницького пошукового способу мислення. Управління школою. 2004. № 32.
4. Биби́к С. П. Словник епітетів української мови / за ред. С. П. Биби́к, С. Я. Єрмоленко. Київ : Довіра, 1998.
5. Богдан Є. Мовний етикет українців : традиції і сучасні. Київ : Рідна мова, 1998.
6. Вирган І. О. Російсько-український словник сталих виразів / за ред. І. О. Вирган, М. М. Пилинська. Харків : Прапор, 2000.
8. Вивчення фразеології в середній школі : посіб. для вчителя / В. Д. Ужченко. Київ : Рад. шк., 1990.
9. Волощак М. Неправильно – правильно : довідник з українського слововживання. За матеріалами ЗМІ / М. Волощак. Київ, 2000.
10. Ганич Д. І. Словник лінгвістичних термінів. Київ : Вища школа. Гол. вид-во, 1985.
11. Головащук С. І. Складні випадки наголошення. Словник-довідник. Київ : Либідь, 1995.
12. Головащук С. І. Словник-довідник з українського літературного слововживання. Київ : Наук. думка, 2004.
13. Головащук С. І. Українське літературне слововживання: словник-довідник. Київ: Вища школа, 1995.
14. Городенська К. Українське слово у вимірах сьогодення. Київ: КММ, 2014. URL:<http://www1.nas.gov.ua/institutes/iium/Structure/Departments/Department3/employees/Pages/horodenska.aspx> (дата звернення: 22.04.2019).
15. Демська О. Словник омонімів української мови. Львів : Фенікс, 1996.
16. Єрмоленко С. Я. Нариси з української словесності (Стилістика та культура

мови). Київ : Довіра, 1999.

17. Єрмоленко С. Я. Українська мова. Короткий тлумачний словник лінгвістичних термінів .Основи теорії мовленнєвої комунікації. Київ : Либідь, 2001.

18. Калашник В. С. Словник фразеологічних антонімів української мови. Київ : Довіра, 2001.

19. Караванський С. Практичний словник синонімів української мови. Київ : Кобза, 1993. 472 с.

20. Ковтун Т. В. Основи теорії мовленнєвої комунікації. Київ : МІЛП, 2002.

21. Кочерган М. П. Словник російсько-українських міжмовних омонімів («фальшиві друзі перекладача»). Київ : Академія, 1997.

22. Культура мови на щодень / Дзюбишина-Мельник Н. Я., Дужик Н. С., Єрмоленко С. Я., Ленець К.В., Пустовіт Л. О. Київ : Довіра, 2000.

23. Макарова О. Як писати роботу на конкурс МАН. Шкільний світ. 2005. № 40.

24. Мойсієнко А. К. Сучасна українська літературна мова. Синтаксис простого ускладненого речення: навч. посібник для вищих навчальних закладів. Київ : ПП І. Січовик, 2006.

25. Муромцев І. В. Морфеміка і словотвір сучасної української мови: учбовий посібник. Харків : Вид-во Харк. держ. ун-ту, 1980.

26. Німчук В. В. Про графіку та правопис як елементи етнічної культури і історії . Мовознавство. 1990. № 1, 2, 3, 6.

27. Образи рідної мови / В. Д. Ужченко. Луганськ : Знання, 1999.

28. Орфографічний словник української мови / укл. Головашук С. І., Пещак М. М., Русанівський В. М., Тараненко О. О. Київ : Довіра, 1994.

29. Орфоепічний словник / укл. М. І. Погрібний. Київ : Рад. шк., 1984.

30. Подольська Е. А. Культурологія: навч. посіб. Вид. 2-е. Київ : Центр навч. л-ри, 2005.

31. Полюга Л. М. Словник антонімів української мови. Київ : Довіра, 2001.

32. Полюга Л. М. Словник синонімів української мови. Київ : Довіра, 2001.

33. Пономарів О. Д. Культура слова: Мовностилістичні поради. Київ : Либідь, 2001. URL: <http://ponomariiv-kultura-slova.wikidot.com/> (дата звернення: 23.04.2019).

34. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С.О. Лихота. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2010.

35. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Основи науково-дослідницької діяльності / О. О. Артем'єва, Г. А. Литвинцова, С. О. Лихота. Київ, 2013. 43 с.

35. Сапіга В. К. Українські народні свята та звичаї. Київ : Т-во «Знання України», 1993.

36. Скрипник Л. Г. Власні імена людей : словник-довідник. Київ : Наук. думка, 1996.

37. Словник антонімів української мови / за ред. Л. С. Паламарчука. Київ : Довіра, 2001.

38. Словник іншомовних слів / уклад. Л. О. Пустовіт та ін. Київ : Довіра, 2000.

39. Словник іншомовних слів : близько 10000 слів / Є. І. Мазніченко (ред.), С. М. Морозов (уклад.), Л. М. Шкарапути (уклад.). Київ : Наук. думка, 2000.
40. Словник синонімів української мови : у 2 т. / А. А. Бурячок (ред.). Київ : Наук. думка, 1999.
41. Словник української мови : в 11 т. Київ : Наук. думка, 1970-1980.
URL: <http://sum.in.ua/> (дата звернення: 23.04.2019).
42. Стеченко Д. М. Методологія наукових досліджень : підручник. 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Знання, 2007.
43. Сучасна українська літературна мова / за ред. А. П. Грищенка. Київ : Вища шк., 1997.
44. Сучасна українська літературна мова : підручник / за ред. М. Я. Плющ. Київ, 1994.
45. Сучасна українська мова : підручник / за ред. О. Д. Пономарева. Київ, 1997.
46. Тормоса Ю. Г. Основи наукових досліджень : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. Київ : КНЕУ, 2003.
47. Тоцька Н. І. Сучасна українська літературна мова: Фонетика, орфоєпія, графіка, орфографія. Київ : Вища шк. 1981.
48. Українська мова (академічний рівень) // навчальні програми для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/ukr-m-ak.pdf> (дата звернення: 23.04.2019).
49. Українська мова : енциклопедія / ред. кол. В. М. Русанівський, О. О. Тараненко (співголови), М. П. Зяблюк та ін. Київ : Укр. енцикл., 2000.
50. Українська мова : навчальний посібник / Пазяк О. М., Сербенська О. А. та ін. Київ : Либідь, 2000.
51. Український мовно-інформаційний фонд НАН України: мова, інформатика, лінгвістика URL: <http://www.ulif.org.ua/UMIF/> (дата звернення: 23.04.2019).
52. Український орфографічний словник / Уклад. : М. М. Пешак та ін. Київ : Довіра, 2002.
53. Український правопис / Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні НАН України, Ін-т укр. мови НАН України. Київ, 2008.
54. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень : конспект лекцій : посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Академвидав, 2004.
55. Чак С. Д. Складні випадки правопису та слововживання. Київ : А.С.К., 1998.
56. Чорненський Я. Я. Культурологія. Теорія. Практика. Самостійна робота: навч. посіб. для вузів. Київ : Центр навч. літ-ри, 2004.
57. Шевелева Л. А. Український правопис у таблицях : Правила, винятки, приклади, коментарі / за ред. проф. А. О. Свашенко. Харків : Світ дитинства, 1997.
58. Юрченко Т. Дослідницька робота як засіб активізації творчих здібностей учнів. Завуч. 2004. № 29.
59. Ющук І. П. Українська мова. Київ : Либідь, 2006.
60. Ющук І. П. Практикум з правопису української мови. Київ : Освіта, 1994.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ФРАНЦУЗЬКА МОВА»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мала академія наук України є освітньою системою, яка забезпечує організацію та координацію науково-дослідницької діяльності учнів, створює умови для їх інтелектуального, духовного, творчого розвитку та професійного самовизначення. Кінцевою метою пролонгованої програми діяльності МАН України є популяризація науки серед молоді й нарощування наукового потенціалу країни в недалекій перспективі.

У рамках цього напрямку передбачається проведення вихованцями власних наукових розвідок з огляду на виявлені дослідницькі інтереси в ході їх пізнавальної діяльності, зокрема в галузі французького мовознавства, лінгвокультурології, соціолінгвістики, а також французької мови та лінгвокраїнознавства.

Програму гуртка «Французька мова» розроблено на основі «Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Основи науково-дослідницької діяльності», рекомендованої Міністерством освіти і науки України (лист Міністерства освіти і науки України від 01.06.2013 № 1/11-9328), згідно вимог «Державного освітнього стандарту з іноземної мови» Міністерства освіти і науки України, у світлі сучасної національної доктрини в галузі освіти. Програма забезпечує прагматичне спрямування навчання французької мови у гуртку і розглядає вивчення цієї іноземної мови як здобуття системи знань і вмінь, необхідних для конкурсних та тестових випробувань на всіх етапах Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт, у яких беруть участь слухачі Малої академії наук України.

Програма розрахована на комплексну мовну й загальнолінгвістичну підготовку обдарованої учнівської молоді з урахуванням сучасних потреб глобалізованого світу в розширенні меж спілкування й обміну сучасними науковими досягненнями та здобутками, зокрема й у галузі лінгвістичних досліджень. Велика увага приділена удосконаленню базових навичок з граматики, морфосинтаксису, збагаченню словникового запасу із загальноживаної французької мови та спеціальної мовознавчої термінології, поглибленню раніше набутих знань з французької мови.

Програмою передбачено формування іншомовної компетенції у слухачів гуртка за чотирма видами мовленнєвої діяльності, а саме – аудіювання, говоріння, читання й письмо. Французька мова, а саме досконале володіння нею, стає в такий спосіб своєрідним інструментом спілкування у діалозі культур і цивілізацій двох країн з подальшим її ефективним використанням як у повсякденних ситуаціях міжособистісного спілкування, так і в науково-дослідницькій діяльності.

Програма містить теоретичну й практичну частини. Зміст програми спрямовано на формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про різні аспекти лінгвістики. У практичній частині передбачено закріплення лекційного матеріалу шляхом виконання серії вправ, тестових завдань, у тому числі проведення

уроків-тренінгів.

Програма ґрунтується на принципах науковості у доборі навчального матеріалу, його доступності й ступінчастості викладу, усвідомленого засвоєння у процесі здобуття базових знань у галузі французького мовознавства; метакогнітивній, когнітивній і соціально-афективній стратегіях комунікативної спрямованості навчання французької мови.

Програма націлена на формування у здобувачів освіти ключових компетенцій, необхідних для успішної навчальної діяльності, розвиток творчих здібностей, прищеплення навичок науково-пошукової роботи.

Навчальна програма реалізується у гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на здобувачів освіти 9-11 класів, які мають необхідні базові знання з французької мови (рубіжний рівень B1) та володіють певними лексико-граматичними навичками.

Навчальна програма передбачає навчання дітей у групах основного рівня протягом одного року. На опрацювання навчального матеріалу відводиться 216 год. (6 год. на тиждень). Кількісний склад навчальної групи – 6-10 здобувачів освіти.

Мета програми – формування дослідницьких компетентностей (пізнавально-практичної, творчої, лінгвальної, соціолінгвальної та іншомовної дискусійної) у процесі поглибленого вивчення французької мови через пошуково-інформаційну та дослідницьку діяльність.

Основні завдання програми:

1) мовного плану:

- розширити словниковий запас лексичного мінімуму здобувачів освіти в межах запропонованої тематики;
- опанувати базовими граматичними конструкціями для вільного коректного висловлювання;
- урізноманітнити усне і письмове мовлення за рахунок уживання широкої палітри синонімів і антонімів, слів-конекторів для побудови послідовного логічного висловлювання;
- розрізняти нормативно-стильові особливості реєстрів французької мови;
- сформувати навички виконання письмових тестових завдань різної форми й ступеня складності;

2) науково-дослідницького плану:

- ознайомити вихованців з основами науково-дослідницької діяльності;
- сприяти розвитку дослідницького стилю мислення вихованців;
- сприяти формуванню дослідницьких рис особистості (спостережливість, творчо пошукова позиція, творчий і креативний підхід до науково-дослідницької роботи; уміння аналізувати, зіставляти і систематизувати виявлені факти і явища, уміння використовувати найбільш раціональні й ефективні методи і прийоми дослідження; уміння робити узагальнення і висновки);
- розширити науковий світогляд слухачів через призму мовознавчих студій;
- стимулювати науково-пізнавальну діяльність у галузі французької мови

та французького мовознавства;

- заохочувати до науково-дослідницької роботи шляхом надання здобувачам освіти індивідуальних консультацій з обраної теми дослідження;

- оволодіти дослідницьким інструментарієм: принципами, методами та прийомами ведення наукової роботи;

- прищепити навички ведення наукових дискусій.

Навчальна програма побудована блочним способом, що передбачає розподіл навчального матеріалу на самостійні структурні одиниці.

Навчання ґрунтується на діяльнісно-орієнтованому підході, який передбачає активізацію мовленнєвої діяльності слухачів, розвиток їх творчого потенціалу і напрацювання власної стратегії франкомовного спілкування в освітній та суспільно-особистісній сферах. Метод навчального тренінгу спрямований на якісне оволодіння ключовими елементами морфології і синтаксису наукового дискурсу.

Організаційними формами навчання є групова, парна та індивідуальна гурткова робота, поточна самостійна робота у вигляді пошукової роботи, виконання завдань науково-дослідницького характеру, домашніх тестових завдань у режимі онлайн, індивідуальної роботи слухачів під керівництвом керівника гуртка (презентації та навчальні проекти).

Для отримання належних результатів і досягнення поставленої мети керівник гуртка може використовувати як традиційні методи роботи (міні-лекції, тренувальні – підстановочні, трансформаційні та рецептивно-репродуктивні вправи, тести, робота зі словниками, підручниками та посібниками), так і різні форми інтерактивного навчання (робота в парах, робота в малих групах, мозковий штурм, спільний проект, рольова гра, дискусія, дебати тощо). Ключовими під час вивчення курсу є метод інформаційно-комунікативної технології (інтегроване заняття: заняття-міні-лекція – заняття-тренінг) і метод інтерактивної технології (робота в парах / у групі).

Формами контролю за результативністю навчальних досягнень вихованців гуртка є підсумкові заняття-тренінги, тести, опитування, розробка, апробація науково-дослідницького проекту, захист науково-дослідницьких робіт.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

Основний рівень, один рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Розділ 1. Практикум з французької мови	23	46	69
3.	1.1. Морфологія	11	22	33
4.	1.1.1. Іменник та займенники	3	9	12

5.	1.1.2. Артикль та детермінативи	1	2	3
6.	1.1.3. Прикметник. Числівник	3	3	6
7.	1.1.4. Дієслово	3	6	9
8.	1.1.5. Прислівник	1	2	3
9.	1.2. Будова слова. Словотвір	4	8	12
10.	1.2.1. Афікси	1	2	3
11.	1.2.2. Способи словотвору. Продуктивні моделі	3	6	9
12.	1.3. Синтаксис	8	16	24
13.	1.3.1. Порядок слів. Колокації – синтагматичні словосполучення	1	2	3
14.	1.3.2. Просте речення	1	2	3
15.	1.3.3. Складне речення. Сполучники сурядності і підрядності	3	6	9
16.	1.3.4. Узгодження часів	3	6	9
17.	Розділ 2. Вступ до французького мовознавства: практикум	21	39	60
18.	2.1. Лінгвістика як наука про мову: загальні поняття	6	3	9
19.	2.2. Традиційні розділи мовознавства	12	27	39
20.	2.2.1. Лексикологія – наука про словниковий склад мови. Лексичний фонд французької мови	6	10	16
21.	2.2.1.1. Розділи лексикології	3	6	9
22.	2.2.2. Фразеологія – наука про стійкі звороти та вирази, неподільні словосполучення. Фразеологічний фонд французької мови	3	10	13
23.	2.2.3. Стилїстика французької мови	3	7	10
24.	2.3. Сучасні напрями лінгвістики і перспективи лінгвістичних досліджень.	6	6	12
25.	Розділ 3. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	9	51	60
26.	Розділ 4. Конкурси, тематичні заходи	-	21	21
27.	Підсумок	-	3	3
Разом:		57	159	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання навчального курсу. План роботи гуртка. Проведення інструктажів з безпеки життєдіяльності. Загальні відомості про структуру Малої академії наук України, Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України.

Практична частина. Дискусія на тему: «Наука як спосіб пізнання світу та її роль у житті людини». Перегляд відео-звернень вихованців-переможців III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України. Виконання тестових завдань з метою

виявлення рівня знань гуртківців з французької мови.

Розділ 1. Практикум з французької мови (69 год.)

1.1. Морфологія (33 год.)

Теоретична частина. Систематизація знань з практичного курсу граматики. Подальше розширення вокабуляру за рахунок активного використання словотворчих засобів французької мови (афіксації, осново- і словоскладання, конверсії), а також неологізмів і запозичень, стійких та ідіоматичних виразів. Активне засвоєння конструкцій зв'язного усного та писемного мовлення.

1.1.1. Іменник та займенники (12 год.)

Теоретична частина. Власні і загальні іменники. Категорія роду і числа іменників. Однинні і множинні іменники. Зчислювальні та незчислювальні іменники.

Категорії особи, роду, числа займенників. Розряди займенників: особові (самостійні наголошені / придієслівні ненаголошені), присвійні, вказівні, питальні та відносні (прості, складні), неозначені та заперечні. Адвербіальні займенники *en, y, Le* нейтральне.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.1.2. Артикль та детермінативи (3 год.)

Теоретична частина. Означений і неозначений артикль. Злитий артикль. Частковий артикль. Артикль перед власними назвами. Артикль перед назвами місяців, пор року, днів тижня. Вказівні та присвійні прикметники.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.1.3. Прикметник. Числівник (6 год.)

Теоретична частина. Рід і число прикметників. Зміна значення прикметника відносно його місця в препозиції чи постпозиції до іменника. Кількісні числівники (прості і складні). Порядкові числівники. Способи творення порядкових числівників. Числівники у назві дат.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.1.4. Дієслово (9 год.)

Теоретична частина. Особові і безособові дієслова. Дієвідміна. Способи утворення форм правильних і неправильних дієслів. Зворотні дієслова. Пасивний стан дієслова. Дієслова перехідні та неперехідні. Стверджувальна, заперечна та питальна форми. Категорія способу. Наказовий спосіб. Дійсний спосіб. Категорія часу дійсного способу: *Présent, Passé composé, Passé immédiat,*

Imparfait, Futur simple, Futur immédiat, Futur antérieur, Futur dans le passé, Plus-que-parfait. Узгодження часів дійсного способу. Умовний спосіб. Часи умовного способу (Conditionnel présent, Conditionnel passé, Subjonctif présent, Subjonctif passé). Вживання часів після *si* умовного. Безособові форми дієслова. Інфінітив, герундій, дієприкметник.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.1.5. Прислівник (3 год.)

Теоретична частина. Семантична класифікація прислівників. Прислівники часу, ступеня, місця, причини, мети, наслідку та їхнє місце в реченні. Ступені порівняння прислівників. Синтетичні й аналітичні форми вищого та найвищого ступенів порівняння.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.2. Будова слова. Словотвір (12 год.)

1.2.1. Афікси (3 год.)

Теоретична частина. Афікси та їх значеннєві відтінки. Префікси і суфікси у складі частини мови.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.2.2. Способи словотвору. Продуктивні моделі (9 год.)

Теоретична частина. Афіксальні способи творення слів. Слово- та основоскладання. Абревіація. Усічення. Конверсія. Телескопія. Поняття продуктивної моделі.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Робота зі словниками неологізмів. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.3. Синтаксис (24 год.)

1.3.1. Порядок слів. Колокації – синтагматичні словосполучення. Синтаксичні одиниці як одиниці мови і мовлення (3 год.)

Теоретична частина. Порядок слів у французькому реченні. Розповідні, питальні та заперечні речення. Інверсія після підмета.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Робота зі словниками неологізмів. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.3.2. Просте речення (3 год.)

Теоретична частина. Головні члени речення. Підмет. Основні засоби

вираження підмета. Формальний підмет *il*, увідне *c'est/ ce sont*. Присудок простий і складений (іменний та дієслівний). Другорядні члени речення.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Робота зі словниками неологізмів. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.3.3. Складне речення. Сполучники сурядності і підрядності (9 год.)

Теоретична частина. Типологія синтаксичних зв'язків у складному реченні. Складносурядні і складнопідрядні речення. Сполучники сурядності і підрядності.

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Робота зі словниками неологізмів. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

1.3.4. Узгодження часів (9 год.)

Теоретична частина. План теперішнього і минулого (*présent- passé*).

Практична частина. Робота з демонстраційними та роздатковими дидактичними матеріалами. Виконання лексико-граматичних вправ. Перевірка знань лексичного та граматичного матеріалу. Тестові завдання. Заняття-тренінг «Написання контрольної роботи».

Розділ 2. Вступ до французького мовознавства: практикум (60 год.)

2.1. Лінгвістика як наука про мову: загальні поняття (9 год.)

Теоретична частина. Лінгвістика (мовознавство) як наука про мову: загальне і часткове мовознавство. Теорія знака і письмо: «мовні вирази *суть* знаки душевних вражень, а *письмо* – *знак* перших» (Арістотель). Основні одиниці мовознавства (звук, буква, слово, частина мови, словосполучення, речення).

Практична частина. Укладення двомовного словничка лінгвістичних термінів.

2.2. Традиційні розділи мовознавства (39 год.)

Теоретична частина. Традиційні розділи мовознавства: фонетика і фонологія, морфологія і синтаксис, лексикологія – семантика – прагматика – стилістика – переклад. Предмет і об'єкт дослідження.

Практична частина. Укладення двомовного словничка лінгвістичних термінів.

2.2.1. Лексикологія – наука про словниковий склад мови. Лексичний фонд французької мови (16 год.)

Слово і лексема. Слово як мовна одиниця. Лексичне значення і номінативна функція слова. Моносемія і полісемія. Пряме і переносне значення. Омоніми, пароніми, синоніми, антоніми. Словниковий склад французької мови. Типи словників.

Практична частина. Виконання вправ і тестових завдань. Робота зі словниками. Написання рефератів.

2.2.1.1. Розділи лексикології (9 год.)

Теоретична частина. Розділи лексикології: ономастика, ономасіологія, семасіологія, топоніміка, фразеологія, етимологія, лексикографія. Предмет та об'єкт дослідження.

Практична частина. Вікторина «Юний мовознавець». Складання та відгадування ребусів. Підготовка короткої доповіді з презентацією в POWER POINT французькою мовою на тему: «Лексикологія та її складові дисципліни».

2.2.2. Фразеологія – наука про стійкі звороти та вирази, неподільні словосполучки. Фразеологічний фонд французької мови (13 год.)

Теоретична частина. Поняття фразеологічної одиниці (ФО). Метафоричне та метонімічне переосмислення у творенні ФО. Класифікація ФО. Національно-культурна специфіка. Основні прийоми перекладу ФО. Французький фразеологічний фонд. Поняття про колокації (синтагматичні словосполучення). Словники колокацій. Фразеологічні словники. Фразеологічний фонд французької мови.

Практична частина. Виконання вправ. Робота зі словниками. Написання рефератів. Підготовка доповіді з презентацією. Складання активного двомовного словничка найуживаніших фразеологізмів та фразеологічних виразів.

2.2.3. Стилїстика французької мови (10 год.)

Теоретична частина. Поняття: «функціональний стиль», «жанр», «стилїстичні прийоми», «фігури мови». Функціональні стилі у сучасній французькій мові. Лексичні і граматичні засоби у різних функціональних стилях. Особливості розмовного стилю. Слова, вирази, граматичні конструкції, властиві розмовному стилю усної мови.

Практична частина. Читання текстів різних стилів та визначення стилю. Підготовка короткої наукової доповіді з презентацією в POWER POINT французькою мовою на тему: «Стилїстичні фігури та тропи». Укладання двомовного словничка лінгвістичних термінів.

2.3. Сучасні напрями лінгвістики і перспективи лінгвістичних досліджень (12 год.)

Теоретична частина. 5 сучасних напрямів лінгвістики: когнітивна лінгвістика – корпусна лінгвістика – комп'ютерна лінгвістика – дискурсологія – соціолінгвістика. Предмет і об'єкт досліджень. Інтегративні галузі лінгвістики: інтернет-лінгвістика, еколінгвістика. Загальні правила оформлення презентації на наукову доповідь. Наукова доповідь як одна із форм публічного виступу: узагальнення наукової інформації, досягнень та результатів наукових досліджень. Основи академічного красномовства. Франкомовні засоби у виразненні публічного виступу.

Практична частина. Вступ до французького мовознавства: практикум: виконання серії вправ і завдань; опрацювання схем, таблиць, презентацій. Заняття-тренінг: «Наукова дискусія та її правила». Дискусії. Дебати. Написання рефератів. Аналітична робота: коментування та аналіз виступів. Ознайомлення з тематикою робіт переможців III етапу Всеукраїнського конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України

(анотації і презентації робіт).

Розділ 3. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи (60 год.)

Теоретична частина. Визначення проблематики дослідження та обґрунтування теми дослідження: формулювання мети, постановка цілей та наукових завдань, визначення методів дослідження, розроблення гіпотези. Визначення структури науково-дослідницької роботи та укладання плану-проспекту. Правила оформлення посилань на використані джерела. Авторське право та плагіат.

Форми критичного осмислення наукової праці: анотація, відгук, рецензія. Правила складання анотацій французькою мовою.

Практична частина. Складання індивідуального плану дослідження: укладання плану-проспекту науково-дослідницької роботи. Опанування інформаційно-пошуковими системами наукових джерел. Добір фактологічного матеріалу дослідження. Аналіз, опис, структурування у дадатках дослідницького матеріалу. Написання науково-дослідницької роботи.

Заняття-тренінги: «Наукова розвідка: специфіка, порядок та етапи виконання», «Складання анотації», «Правила оформлення презентації», «Публічний захист науково-дослідницької роботи». Дискусія на тему: «Атрибути етикету та мовні етикетні вирази у ході публічного захисту».

Розділ 4. Конкурси, тематичні заходи (21 год.)

Практична частина. Участь у конкурсах, вікторинах, турнірах юних мовознавців, науково-практичних конференціях, Всеукраїнському конкурс-захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України, інших тематичних заходах.

Підсумок (3 год.)

Підсумки роботи гуртка за рік. Рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- базові поняття і лінгвістичні терміни в межах традиційних і новітніх галузей загального і французького мовознавства;
- основні відомості з лексикології, фразеології, стилістики та словотвору французької мови;
- стилі і жанри мовлення;
- мовні особливості наукового стилю;
- етапи та алгоритм наукового дослідження;
- методи дослідження;
- структуру наукової розвідки;
- мовні особливості наукового стилю;

- правила оформлення науково-дослідницької роботи та списку використаних джерел;
- правила написання анотації на наукову роботу французькою мовою;
- порядок слів у французькому реченні;
- основні відомості про просте і складне речення, види простих і складних речень, систему сполучників сурядності і підрядності, узгодження часів;
- лексику і правила граматики в межах навчально-дидактичних матеріалів;
- правила презентації та публічного захисту науково-дослідницької роботи;
- види унаочнення результатів дослідження для участі у конкурсі-захисті; правила наукової дискусії;
- атрибути етикету та мовні кліше публічного виступу французькою мовою;
- основні правила ведення наукової дискусії, рекомендовані та заборонені прийоми.

Здобувачі освіти мають уміти:

- активно володіти термінологічним мінімумом лінгвістичного вокабулярія в межах лекційних і практичних матеріалів;
- уживати наукові терміни з лінгвістичного вокабулярія і давати їм визначення;
- досконало володіти навичками інформаційно-пошукової роботи французькою мовою в режимі он-лайн;
- користуватися загальномовними, тлумачними і термінологічними словниками;
- активно володіти основами морфосинтаксису, що є необхідним для читання й перекладу оригінальної наукової літератури;
- уміти опрацьовувати спеціальні наукові тексти і виділяти головну думку та основні ідеї; конспектувати прочитане;
- писати текст наукового змісту;
- визначати актуальність і новизну проблематики обраного дослідження, формувати тему, визначати мету і завдання, предмет і об'єкт дослідження;
- грамотно структурувати й оформляти наукову розвідку;
- складати анотацію французькою мовою;
- адекватно сприймати інформацію та розуміти усне монологічне і діалогічне мовлення в аудіо- й відеозаписах, у безпосередньому контакті;
- володіти основами публічного мовлення французькою мовою у формі презентацій, доповідей (з попередньою підготовкою до виступу);
- володіти базовими навичками мовлення відповідно до ситуації мовлення;
- брати участь у дискусіях (уміти ставити запитання, підтримувати дискусію, аргументовано висловлювати власну думку, опонувати у ході дискусії, полеміки на мовознавчу тематику).

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Даутель К. Французька граматики. Коротко і легко: навч. посібник. Київ: Методика, 2011. 192 с.
2. Якубяк М. Корективний курс французької мови: посібник. Львів: Світ, 2004. 84 с.
3. Grégoire M. Grammaire progressive du français avec 400 exercices. Niveau intermédiaire. P.: CLE international, 2004. 495 p.
4. Samoïlova O. P., Komirna E.V., Cours pratique de grammaire française. Київ: Ліра-К, 2018. 552 с.
5. Попова И. Н. Грамматика французского языка. Практический курс. Учебник для институтов и факультетов иностранных языков. 12-е изд., стереотипное. Харків.: ТОВ «Нестор Академік Паблішерз», 2006. 480 с.
6. Steele Ross. Civilisation progressive du français avec 400 activités. Niveau intermédiaire/ Ross Steele . P.: CLE international, 2004. 170 p.
7. Роздаткові дидактичні матеріали.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛА

1. Правила читання (зв'язування, зчеплення); наголос, ритміко-інтонаційний малюнок розповідного, питального, окличного речень: веб-сайт. URL: http://www.lepointdufle.net/apprendre_a_lire/index.htm
2. Тематичний словник: веб-сайт. URL: <http://lexiquefle.free.fr/>
3. Вивчення французької мови в режимі он-лайн (для самоопрацювання): веб-сайт. URL:<http://www.lepointdufle.net>, <http://www.languageguide.org/francais/>
4. Країнознавство: веб-сайт. URL:<http://web.cortland.edu/flteach/civ/>, <http://www.city.londonmet.ac.uk/langstud/call/french/French/home.htm>
5. Політичний устрій, суспільство; освіта, культура, національна кухня: веб-сайт. URL:<http://cr.middlebury.edu/public/french/Lexique/>
6. Живопис: веб-сайт. URL:<http://peinturefle.free.fr/>
7. Відмінювання дієслів: веб-сайт. URL:<http://leconjugueur.com/>
8. Словники синонімів-антонімів: веб-сайт. URL: <http://dictionnaire.tv5.org/dictionnaire>

Словники в режимі онлайн:

9. Двомовний тлумачний словник: веб-сайт. URL: www.linguo
10. Двомовний тлумачний словник: веб-сайт. URL: www.larousse.fr/
11. Повний тлумачний словник французької мови: веб-сайт. URL: www.legrandrobert.fr
12. Словник труднощів французької мови: веб-сайт. URL: www.ledictionnairedesdifficultes
13. Словник синонімів: веб-сайт. URL: www.synonymes
14. Словник антонімів: веб-сайт. URL: www.antonymes
15. Словник фразеологічних виразів: веб-сайт. URL: www.phraseologie.fr
16. Словник юридичних термінів: веб-сайт. URL: www.vocabulairejuridique

17. Словник суспільно-політичної лексики: веб-сайт. URL: www.lexiquepolitique
18. Словник керування дієслів у франц. і україн. мовах: веб-сайт. URL: http://sites.znu.edu.ua/do/index.php?login=guest&password=guest&previous_request=YToyOntzOjY6kl0ZW1JRC17czozOiIyNDIiO3M6NjoiYWNoaW9uIjtzOjY6InBhZ2UvbWFrpbil7fQ%3D%3D
19. Блог корисних посилань: веб-сайт. URL: <http://www.dictionnairedelazone.fr/index.php?index=lexique&let=a#.UccumkmbuP9>
20. Візуальний словник: веб-сайт. URL: http://www.infovisual.info/index_fr.HTML

Відеоматеріали:

21. Euronews: веб-сайт. URL: <http://fr.euronews>
22. TV 5: веб-сайт. URL: www.tv5.org

Періодичні видання та Інтернет-джерела:

23. Веб-сайт. URL: www.portail-media.com

Presse Nationale:

24. Le Monde: веб-сайт. URL: <http://www.lemonde.fr>
25. Le Figaro: веб-сайт. URL: <http://www.lefigaro.fr>
26. Le Parisien: веб-сайт. URL: <http://www.leparisien.fr>

Presse Magazine:

27. L'Express: веб-сайт. URL: <http://www.lexpress.fr>
28. Marianne: веб-сайт. URL: <http://www.marianne.fr>
29. Le Nouvel Observateur: веб-сайт. URL: <http://www.nouvelobs.com>
30. Le Point: веб-сайт. URL: <http://www.lepoint.fr>
31. VSD Magazine hebdomadaire: веб-сайт. URL: <http://www.vsd.fr>
32. Courrier International: веб-сайт. URL: <http://www.courrierint.com>
33. Le Monde Diplomatique: веб-сайт. URL: <http://www.monde-diplomatique.fr>

Рекомендована література та сайти для удосконалення знань з французької мови (для роботи в індивідуальному режимі):

34. В. de Gunten, А. Martin, М. Niogret. Les institutions de la France. P.: Nathan, 2004. 159 p.
35. Nelly Mauchamp. La France d'aujourd'hui: civilisation. P.: CLE International, 2001. 189 p.
36. Лексико-граматичні вправи, відмінювання дієслів, граматичні часи: веб-сайт. URL: www.ciel.fr/apprendre-francais/exercices-fr
37. Курс on-line, що складається з відео сюжетів та розроблених до них лексико-граматичних вправ: веб-сайт. URL: www.123cours.com/
38. Кібер-журнал з серією вправ, тестів, ігор: веб-сайт. URL: www.bonjourdefrance.com/
39. Lexique de la presse: веб-сайт. URL: <http://www.francaisfacile.com/exercices/exercice-francais-2/exercice-francais-4285.php>

40. Веб-сайт. URL: <http://www.lepointdufle.net/p/grammaire.htm>
41. Веб-сайт. URL: <http://www.aidenet.eu/conjugaison31.htm>

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богдан С. К. Виступ на захисті науково-дослідницьких робіт із філології та мистецтвознавства : методичні рекомендації для слухачів та керівників секцій. Луцьк, 2007. 41 с.
2. Богдан С. К. Науковий текст і його назва. Луцьк, 2009. 28 с.
3. Гальона Н. Основи мовознавчої творчості в МАН : Навчально-методичний посібник / відп. за вип. О. Лісовий. Київ : 2012. 308с.
4. Зеленько А. С. Загальне мовознавство. Історія лінгвістичних вчень. Аспекти, методи, прийоми та процедури вивчення мови. Навчальний посібник. Вид. 2-ге, перероблене. Луганськ: Альма-матер, 2002. 283 с.
3. Жюль К. К. Методы научного познания и логика. Київ, 2001. 159 с.
4. Ландар Ю. В. Наукові дослідження учнів Малої академії наук України у галузі лінгвістики; за заг. ред. О. В. Лісового. Київ: ТОВ «Праймдрук», 2011. 20 с.
5. Марченко О. В. Науково-дослідницька діяльність учнів: Методичний посібник. Дніпропетровськ: «Творча студія «Крафт», 2005. 140 с.
6. Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у відділенні екології та аграрних наук Малої академії наук України : Методичний посібник; за заг. ред. О. В. Лісового. Київ: ТОВ «Праймдрук», 2012. 52 с.
8. Огурцов А.Н. Основы научных исследований: Учеб.-метод. пособие. Харьков: НТУ «ХПИ», 2008. 178 с.
9. Поліхун Н. І. Як стати дослідником: Навчально-методичний посібник для Учнів; відп. за вип. О. Лісовий. Вид. 2-ге, доповн. Київ: ТОВ «Праймдрук», 2012. 224 с.
10. Програми з позашкільної освіти Дослідницько-експериментальний напрям / О. О. Артем'єва, С. Ю. Білоус, О. В. Биковська та ін.; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота. Київ: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. 150 с.
11. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / Л. Л. Барановська, О. В. Биковська, О. І. Борзенко та ін.; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота. Київ: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. 124 с.
12. Селіванова О. О. Сучасна лінгвістика : Термінологічна енциклопедія. Полтава: Довкілля. Київ, 2006.
13. Селіванова О. О. Сучасна лінгвістика: напрями та проблеми : підручник. Полтава: Довкілля. 2008. 712 с.
14. Семотюк О. Л. Сучасні технології лінгвістичних досліджень. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 152 с.
15. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник; за ред. В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. 3-тє вид., стер. Київ : Знання-Прес, 2003. С. 222, 278–291.
16. Jean-Marie M. Dubois. La rédaction scientifique. Mémoires et thèses: formes régulières et par articles. Mouguerre (Belgique): Editions ESTEM, 2005. 117 p.

РОЗДІЛ IV

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «КОНСТРУЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИЛАДІВ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У сучасних умовах розвитку позашкільної освіти особливої уваги набуває робота гуртків, клубів та творчих об'єднань закладів позашкільної освіти, які працюють за дослідницько-експериментальним напрямом.

Навчальна програма «Конструювання електронних приладів» реалізується в гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на вихованців віком від 12 до 17 років.

Мета програми – формування ключових компетентностей особистості в процесі конструювання радіотехнічних, радіоелектронних та електротехнічних приладів та проведення науково-дослідницьких, конструкторських й експериментальних робіт.

Основні завдання:

1. Пізнавальна – засвоєння початкових технічних і технологічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом техніки.

2. Практична – формування вмій і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами, формування вмій самостійного розроблення, виготовлення і налагодження радіоелектронних приладів та пристроїв, оформлення технічної документації, вміння застосовувати отримані знання на практиці, організовувати й оцінювати свою навчально-пізнавальну та науково-дослідницьку діяльність, самостійно чи в групах планувати й проводити спостереження та експеримент, ставити перед собою цілі і досягати їх, вибудовувати власну траєкторію розвитку впродовж життя.

3. Творча – забезпечення розвитку просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, конструкторських здібностей; здатності проявляти творчу ініціативу, вирішувати творчі завдання; формування стійкого інтересу до технічної творчості.

4. Соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбності, самостійності, наполегливості; дбайливого ставлення до навколишнього середовища; виховання поваги до праці людей.

Програма гуртка реалізується шляхом послідовного навчання на початковому, основному та вищому рівнях.

Навчальна програма передбачає 5 років навчання:

1-й рік – початковий рівень – 216 год. на рік, 6 год. на тиждень;

2-й рік – основний рівень – 216 год. на рік, 6 год. на тиждень;

3-й рік – основний рівень – 216 год. на рік, 6 год. на тиждень;

4-й рік – вищий рівень – 216 год. на рік, 6 год. на тиждень;

5-й рік – вищий рівень – 216 год. на рік, 6 год. на тиждень.

Програма включає елементарні відомості з математики, природознавства, фізики; розкриває питання історії, мистецтва та суспільствознавства. Важлива

роль надається графічній підготовці, формуванню мовної культури здобувачів освіти, засвоєнню технічної термінології, проведенню дослідів і вирішенню творчих завдань.

Кожний розділ включає теоретичну частину і практичну частину. Програма передбачає варіативність технологій, методів, форм навчання.

Програмою передбачені такі методи навчання, як: навчально-пізнавальні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліді та ін.), репродуктивні (відтворювальні), творчі та проблемно-пошукові (проблемне викладання матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) тощо. Перевага надається інтерактивним та ігровим методам. Використовуються дидактичні ігри: настільно-друковані, словесні, сюжетно-рольові, ігри-змагання та інші.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, роздатковий матеріал, технологічні картки, технічні засоби навчання.

Поряд із груповими, колективними формами роботи передбачено індивідуальну роботу зі здобувачами освіти, передусім під час підготовки до змагань, виставок та інших масових заходів, орієнтованість на диференціацію та індивідуалізацію навчання відповідно до творчих здібностей, віку, психофізичних особливостей тощо.

Перевірка й оцінювання знань та умінь здобувачів освіти за програмою здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин, змагань і підсумкових виставок.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми, плануючи свою роботу з огляду на інтереси гуртківців, стан матеріальної бази закладу. Розподіл годин за темами – орієнтовний. Темі подано в порядку зростання складності матеріалу. Керівник гуртка, виходячи з рівня підготовки дітей може визначити, скільки годин потрібно для опанування тієї чи іншої теми, і вносити до програми відповідні корективи.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	1	2
2.	Розділ 1. Природа електричного струму, умови його існування та електробезпека	4	2	6
3.	Розділ 2. Магнетизм	2	4	6
4.	Розділ 3. Основи електроніки та схемотехніка.	4	12	16
5.	Розділ 4. Джерела електричної енергії	2	4	6
6.	Розділ 5. Електронні компоненти та матеріали	6	4	10
7.	Розділ 6. Технологія паяння. Монтаж радіодеталей	4	48	52
8.	Розділ 7. Технічні рішення при	4	12	16

	конструюванні електронних пристроїв			
9.	Розділ 8. Основи цифрової електроніки	6	6	12
10.	Розділ 9. Основи програмування	10	18	28
11.	Розділ 10. Механіка в проєктах Arduino	-	2	2
12.	Розділ 11. Виготовлення електронних приладів з використанням платформи Arduino	-	44	44
13.	Розділ 12. Екскурсії, конкурси, виставки	-	14	14
14.	Підсумок	-	2	2
	Разом:	43	173	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. План роботи гуртка на навчальний рік. Організаційні питання. Інструктаж з безпеки життєдіяльності.

Практична частина. Екскурсія по закладу.

Розділ 1. Природа електричного струму, умови його існування та електробезпека (6 год.)

Теоретична частина. Будова речовин. Електризація. Електричне поле. Взаємодія заряджених тіл. Електрон, заряд електрону, як виглядає електрон. Провідники та діелектрики в електричному полі. Електричний струм. Електричне коло. Склад електричного кола, з'єднання в електричному колі. Електрична напруга та потенціал, одиниці виміру. Постійний та змінний електричний струм. Сила струму, одиниці виміру. Робота та потужність електричного струму, одиниці виміру. Теплова дія електричного струму. Електричний опір, одиниці виміру, залежність електричного опору від матеріалу провідника, його довжини та перетину. Основні закони електрики. Керування електрикою, прилади комутації. Основи електробезпеки.

Практична частина. Досліди з отримання електричного струму, керування лампою розжарювання за допомогою вимикача, охоронна сигналізація на відкриття дверей.

Розділ 2. Магнетизм (6 год.)

Теоретична частина. Магнітне поле. Природні та штучні магніти. Постійні магніти та їх властивості. Електромагнетизм. Взаємодія провідників зі струмом. Дія магнітного поля на провідники зі струмом. Магнітна індукція. Електромагнітна індукція. Самоіндукція. Взаємоіндукція.

Практична частина. Досліди з магнітами, сортування магнітних та немагнітних матеріалів за допомогою магніту. Визначення сили тяжіння постійного магніту та вплив зазору між якорем та магнітом на силу тяжіння. Виготовлення та випробування електромагніту. Виготовлення та випробування моделі електродвигуна постійного струму.

Розділ 3. Основи електроніки та схемотехніка (16 год.)

Теоретична частина. Визначення радіоелектронного приладу, навантаження в електричному колі. Резистор та його використання в електронних колах, маркування та основні характеристики резисторів. Напівпровідники, властивості, особливості застосування. Діод, біполярний та польовий транзистор, фізичні властивості, особливості застосування. Світлодіод, основні характеристики. Типи схем, види електричних схем. Умовні графічні зображення електронних елементів, позначення. Принципи побудови схем електричних принципів, програмне забезпечення для побудови схем.

Практична частина. Оволодіння технологічними прийомами та застосуванням інструменту для зачистки кінців дротів та компонентів. Дослідження будови та роботи лампи розжарювання, складання схеми керування лампою розжарювання за допомогою вимикача. Ознайомлення з роботою п'єзоелектричного звуковипромінювача, побудова та дослідження на його основі найпростішої сигналізації відкриття-закриття дверей. Використання світлодіоду для отримання світла. Розрахунок опору резистора для обмеження струму в електричному колі. Виміри опору тіла людини та розрахунок сили струму, який може протікати через тіло. Вивчення програми sPlan7 та побудова за її допомогою електричних схем пристроїв.

Розділ 4. Джерела електричної енергії (6 год.)

Теоретична частина. Джерела електричного струму. Електрорушійна сила. Хімічні елементи живлення. Відновлювальні джерела енергії. Акумулятори. З'єднання електричних джерел струму.

Практична частина. Мультиметр та його застосування для вимірювання основних параметрів електричного кола. Створення хімічного елементу живлення з фруктів та овочів, випробування його роботи. Виготовлення «трясогенератора», випробування його роботи. Ознайомлення з роботою сонячних панелей, дослідження їх характеристик, застосування для живлення саморобок.

Розділ 5. Електронні компоненти та матеріали (10 год.)

Теоретична частина. Вивчення електричних і фізико-технічних характеристик, конструкції, системи позначень та маркування дротів; мікрофонів, телефонів, гучномовців; електродвигунів (сервоприводів) малої потужності постійного струму. Мікросхеми, технічний опис мікросхем.

Практична частина. Оволодіння технологією складання електронних схем на макетній платі без пайки на прикладі схеми мигалки на світлодіоді та реле. Ускладнення схеми сигналізації відкриття-закриття дверей, монтаж схеми управління сигналізацією на макетній платі без пайки.

Розділ 6. Технологія паяння. Монтаж радіодеталей (52 год.)

Теоретична частина. Організація робочого місця монтажника. Монтажні інструменти та матеріали. Технологія паяння. Підготовка монтажних дротів та радіодеталей до паяння. Паяння монтажних з'єднань.

Практична частина. Техніка безпеки під час роботи з паяльником. Підготовка робочого місця та індивідуального електромонтажного інструменту до роботи. Засвоєння правил роботи з електромонтажними інструментами. Підготовка дротів до паяння. Відпрацювання технології за допомогою пайки кубу з мідного дроту. З'єднання дротів паянням. Підготовка радіодеталей до монтажу. Застосування друкованих плат, застосування друкованих макетних плат під пайку. Виготовлення монтажної плати нескладного електронного приладу (світлодіодної мигалки з реле). Демонтаж радіодеталей з електронних плат використаної радіоелектронної апаратури (роз'єму з батареї «Крона»).

Розділ 7. Технічні рішення під час конструювання електронних пристроїв (16 год.)

Теоретична частина. Керування світлодіодом за допомогою транзистора. Поділ напруги за допомогою резистора, дільник напруги та його застосування. Отримання та регулювання звуку за допомогою електрики.

Практична частина. Виготовлення датчика дотику на базі транзистора, сонячного будильника, блока керування роботою вентилятора залежно від температури, музичного інструменту на інтегральній мікросхемі, керування висотою звука рухом руки.

Розділ 8. Основи цифрової електроніки (12 год.)

Теоретична частина. Одиниці та нулі як рівні напруги. Двійкова система числення. Біти та байти. Використання цифр для передачі будь-якої інформації. Аналоговий сигнал. Цифровий сигнал. Інтерфейси та протоколи з'єднань. Широтно-імпульсна модуляція (ШІМ, PWM). Платформа Arduino, призначення, характеристики, сфера використання.

Практична частина. Перетворення двійкових чисел в десятичні та навпаки. Виготовлення пристрою для кодування кольорів (гра «Вгадай колір»). Створення слів за допомогою двійкових чисел. Виготовлення машинки для секретних повідомлень. Плата контролеру Arduino UNO, будова, основні технічні характеристики.

Розділ 9. Основи програмування (28 год.)

Теоретична частина. Огляд мов програмування. Структура програми Arduino IDE. Константи, змінні, арифметичні дії. Логічні змінні, вираз if, розгалуження. Кінцеві автомати, перерахування enum, вираз switch.

Практична частина. Початок роботи з платформою Arduino, підключення плати, особливості роботи, встановлення програмного забезпечення Arduino IDE. Мигання світлодіодом за допомогою Arduino. RGB світлодіод з Arduino та Arduino IDE. Фоторезистор и Arduino. Сенсори. Побудова типових елементів програм з застосуванням прийомів Arduino IDE -

залізничний світлофор, зациклена змійка, пульсуючий маячок, вимикач освітлення по рівню освітлення та рухові людини, пристрій контролю відкривання дверей, вмикання-вимикання лампи за натисканням кнопки, терморегулятор із світловою індикацією, регулятор ялинкової гірлянди.

Розділ 10. Механіка в проектах Arduino (2 год.)

Практична частина. Колекторний двигун, сервопривід. Призначення, будова, програмування роботи.

Розділ 11. Виготовлення електронних приладів з використанням платформи Arduino (44 год.)

Практична частина. Виготовлення та дослідження роботи проектів «Світильник зі змінною яскравістю», «Терменвокс», «Пульсар», «Вогник, що біжить», «Піаніно на три ноти», «Міксер», «Кнопковий перемикач», «Світильник з кнопковим керуванням», «Кнопкові ковбої», «Секундомір», «Лічильник натискань», «Кімнатний термометр», «Метеостанція», «Пантограф», «Тестер батарейок», «Світильник з керуванням по USB», «Перетягування канату».

Розділ 12. Екскурсії, конкурси, виставки (14 год.)

Практична частина. Екскурсії до музеїв. Участь у виставках дитячої технічної творчості, конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів, конкурсах-захистах власних конструкцій та інших науково-дослідницьких проектах.

Підсумок (2 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих здобувачів освіти.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

– основні терміни, положення та закони з тем теоретичного курсу програми;

– основні принципи дії електрорадіокомпонентів, резисторів, конденсаторів, котушок індуктивності, трансформаторів, акустичних приладів, хімічних джерел живлення, технологічні операції паяння;

– правила організації робочого місця та правила техніки безпеки життєдіяльності;

– правила оформлення дослідницько-експериментальної роботи.

Здобувачі освіти мають уміти:

– виконувати елементарні розрахунки параметрів електричного кола постійного струму;

- здійснювати монтаж та демонтаж деталей на друкованих платах;
- виготовляти прості радіоелектронні пристрої, зокрема на платформі Arduino;

- володіти основами програмування в середовищі Arduino IDE;
- користуватись довідниковою літературою;
- ставити експеримент.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- дотримання правил техніки безпеки життєдіяльності під час виконання монтажних робіт;

- дослідження фізичних явищ та законів електрики і магнетизму;
- складання електричного кола та дослідження його властивостей;
- обчислення загальної величини ємності, опору та індуктивності при послідовному, паралельному та змішаному з'єднаннях;

- розв'язання задач з використанням законів Ома і Кірхгофа та обчислення параметрів електричного кола;

- з'єднання джерела живлення в батарею, обчислення її електричних параметрів;

- використання вимірювальних приладів для вимірювання електричних параметрів постійного струму;

- визначення за допомогою довідника електричних та фізико-технічних характеристик і параметри електрорадіотехнічних матеріалів та компонентів;

- визначення номіналів резисторів та конденсаторів за їх літерно-цифровим та кольоровим маркуванням, користування рядами номінальних значень;

- підготовки робочого місця до роботи, правильного застосування індивідуального електромонтажного інструменту, виконання основних технологічних операцій паяння, монтажних та слюсарних робіт;

- підготовки дротів та електрорадіокомпонентів до паяння, з'єднання їх методом паяння;

- виготовлення нескладних електронних приладів;

- призначення та використання основних модулів та плат платформи Arduino ;

- основ програмування в середовищі Arduino IDE;

- виконання демонтажу радіодеталей з плат радіоелектронної апаратури;

- користування довідниками;

- підготовки реферату на задану тему.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Розділ 1. Програмування Arduino	11	21	32
3.	Розділ 2. Особливості застосування Arduino	2	2	4
4.	Розділ 3. Електротехніка	15	12	27
5.	Розділ 4. Електроніка	9	15	24
6.	Розділ 5. Електронна схемотехніка	17	19	36
7.	Розділ 6. Електротехнічні вимірювання	4	5	9
8.	Розділ 7. Основи теорії винахідництва	1	2	3
9.	Розділ 8. Конструювання радіоелектронного обладнання	3	3	6
10.	Розділ 9. Графічне зображення електрорадіосхем	3	3	6
11.	Розділ 10. Електрорадіокомпоненти та матеріали	-	15	15
12.	Розділ 11. Монтаж радіодеталей та радіоелектронного обладнання	3	6	9
13.	Розділ 12. Виготовлення радіоелектронних приладів	-	24	24
14.	Розділ 13. Експерсії, конкурси, виставки	-	15	15
15.	Підсумок	-	3	3
	Разом:	69	147	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. План роботи гуртка на навчальний рік. Організаційні питання. Інструктаж з безпеки життєдіяльності.

Практична частина. Вивчення правил внутрішнього розпорядку та поведінки здобувачів освіти у закладі позашкільної освіти. Експерсія по закладу.

Розділ 1. Програмування Arduino (32 год.)

Теоретична частина. Типи даних в Arduino, особливості застосування float. Типи змінних та особливості їх використання. Послідовний порт Arduino, бібліотека Serial. Умовний оператор if, оператори порівняння, логічні оператори, оператори вибору switch. case. Функції затримки та функції таймеру. Режими роботи цифрових портів, генерація цифрового сигналу, читання

цифрового сигналу. Читання аналогового сигналу, зміна діапазону значень. Генерація ШІМ-сигналу. Цикли for («лічильник»), while («з передумовою»), do while («з постумовою»). Інструкції break – вихід із циклу, continue – пропустити хід. Функції, які повертають і не повертають, беруть і не беруть. Генерування випадкових чисел в Arduino. Створення масиву в Arduino. Апаратні переривання в Arduino, особливості застосування.

Практична частина. Програмування пристроїв в середовищі Arduino IDE.

Розділ 2. Особливості застосування Arduino (4 год.)

Теоретична частина. Схеми керування великим навантаженням з використанням електромеханічного реле, твердотільного реле та транзистору. Принцип дії, особливості застосування, компоненти, що використовуються.

Практична частина. Ультразвукові, інфрачервоні датчики, акселератори. Особливості застосування.

Розділ 3. Електротехніка (27 год.)

Теоретична частина. Змінний електричний струм. Принцип одержання змінного електричного струму. Параметри електричного струму. Фаза та зсув фаз. Діюче значення змінного електричного струму та напруги. Потужність змінного струму. Трифазний струм. З'єднання «зіркою» та «трикутником». Лінійні та фазні значення напруги і струму. Потужність трифазного струму.

Електричні машини постійного електричного струму. Генератори: будова та принцип дії. Типи генераторів, їх особливості. Двигуни: будова та принцип дії. Типи двигунів, їх властивості.

Електричні машини змінного електричного струму. Генератори: будова та принцип дії. Типи генераторів, їх особливості. Двигуни: будова та принцип дії. Типи двигунів, їх особливості.

Будова та принцип дії трансформатора. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора. Коефіцієнт корисної дії. Автотрансформатор. Розрахунок силового трансформатора малої потужності.

Практична частина. Розрахунок діючого, лінійного та фазного значень змінних струму та напруги. Вирішення задач на визначення потужності електроприладів. Вивчення будови електричних машин: двигунів, генераторів, трансформатора. Дослідження способів з'єднання обмоток електричних машин трифазного струму. Розрахунок та виготовлення силового трансформатора до джерела живлення.

Розділ 4. Електроніка (24 год.)

Теоретична частина. Основи електронної теорії. Електрони в атомі. Зонна теорія твердого тіла. Робота виходу електронів. Рух електронів у електричному та магнітному полях. Електричний струм у газі. Електрофізичні властивості напівпровідників. Внутрішня структура напівпровідників. Власна та домішкова провідності напівпровідників. Напівпровідники р- та n- типу. Дрейфовий та дифузний струми у напівпровідниках. Електропровідність

напівпровідників у електричних у електричних полях. Ефекти Гана та Холла. Контакт напівпровідник-напівпровідник. Електронно-дірковий перехід. Енергетична діаграма р-п переходу. Властивості р-п переходу за наявності зовнішньої напруги. Вольт-амперна характеристика р-п переходу. Температурні та частотні властивості р-п переходу. Тунельний ефект. Контакт напівпровідник-метал. Перехід Шоттки. Оптичні та фотоелектричні явища у напівпровідниках. Фотопровідність напівпровідників. Фотофект у р-п переході. Електромагнітне випромінювання у напівпровідниках. Лазери.

Практична частина. Виготовлення електронних приладів: фотоелектронний пристрій дистанційного керування, фотоелектронні індикатори та ін.

Розділ 5. Електронна схемотехніка (36 год.)

Теоретична частина. Підсилювачі електричних сигналів. Класифікація підсилювачів. Основні характеристики. Класична схема підсилювача на транзисторі, його робота. Схеми підсилювачів з ЗБ, ЗЕ, ЗК, їх властивості і застосування. Багатокаскадні підсилювачі низької частоти. Міжкаскадні зв'язки. Вихідні каскади підсилювачів. Ширококутові підсилювачі. Зворотний зв'язок у підсилювачах. Види зворотного зв'язку. Вплив зворотного зв'язку на коефіцієнт підсилення. Стійкість підсилювача із зворотним зв'язком. Паразитний зворотний зв'язок. Підсилювач постійного струму. Підсилювач з перетворенням. Операційний підсилювач. Диференційний підсилювач як типовий елемент лінійних інтегральних мікросхем. Ширококутові підсилювачі на інтегральних мікросхемах. Інтегральні вибіркові підсилювачі. Вхідний та вихідний опори підсилювача, вплив на його роботу. Частотні та нелінійні характеристики підсилювача.

Практична частина. Виготовлення транзисторного двокаскадного і операційного підсилювачів низької частоти. Дослідження їх характеристик і дії зворотного зв'язку.

Розділ 6. Електротехнічні вимірювання (9 год.)

Теоретична частина. Особливості радіотехнічних вимірювань. Одиниці вимірювання. Похибки вимірювань. Класифікація радіотехнічних вимірювальних приладів та система їх позначень. Методики вимірювання параметрів напівпровідникових приладів, резисторів, котушок індуктивності та конденсаторів.

Практична частина. Розрахунок похибок вимірювання. Розширення діапазону вимірювання приладів. Розрахунок додаткового опору та шунта. Знімання вольт-амперних характеристик напівпровідникового діода та транзистора. Вимірювання опору, ємності та індуктивності.

Розділ 7. Основи теорії винахідництва (3 год.)

Теоретична частина. Історія людства та винаходи. Розвиток методики технічної творчості.

Практична частина. Написання рефератів з історії винахідництва в Україні. Діяльність видатних українських винахідників.

Розділ 8. Конструювання радіоелектронного обладнання (6 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристики РЕО. Вимоги до РЕО. Кліматичні та механічні впливи на РЕО. Вирішення економічних та енергетичних питань при проектуванні РЕО.

Практична частина. Ознайомлення з переліком, змістом та вимогами до технічної експлуатаційної документації.

Розділ 9. Графічне зображення електрорадіосхем (6 год.)

Теоретична частина. Правила, порядок виконання та оформлення електрорадіосхем. Класифікація схем. Позначення схем. Формати. Лінії. Основний напис. Текстова інформація. Правила і порядок виконання структурної, функціональної, принципової схем та схеми з'єднань.

Практична частина. Ознайомлення з вимогами Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) до електричних принципових схем. Виконання у форматі А4 креслення електричної принципової схеми в середовищі sPlan7. Нанесення написів на схемі.

Розділ 10. Електрорадіокомпоненти та матеріали (15 год.)

Практична частина. Вивчення електричних і фізичних властивостей, конструкції, системи позначень та маркування діодів, діодних мостів, тунельних діодів, варикапів, стабілітронів, стабісторів, діністорів, тиристорів; біполярних та польових транзисторів: світловипромінювальних приладів, електролюмінісентних приладів; оптронів, рідкокристалічних приладів, фотоелектронних приладів.

Розділ 11. Монтаж радіодеталей та радіоелектронного обладнання (9 год.)

Теоретична частина. Навісний та друкований монтаж. Монтаж дротів та джгутів у корпусах приладів. Монтаж структурних елементів радіоелектронних схем та вимоги до нього. Контроль якості та надійності монтажу.

Практична частина. Вивчення способів монтажу радіодеталей та структурних елементів на прикладі конкретного зразка радіоелектронного приладу. Виготовлення плат радіоелектронних пристроїв методом навісного монтажу. Демонтаж блоків і вузлів радіоелектронного обладнання.

Розділ 12. Виготовлення радіоелектронних приладів (24 год.)

Практична частина. Виготовлення радіоелектронних приладів. Виконання дослідницьких завдань за пропозицією керівника гуртка або за власним бажанням.

Розділ 13. Експерсії, конкурси, виставки (15 год.)

Практична частина. Експерсії до музеїв, на тематичні виставки. Участь у виставках дитячої технічної творчості; конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів, конкурсах-захистах власних конструкцій та інших науково-дослідницьких проєктах.

Підсумок (3 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих здобувачів освіти.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- основні терміни, положення та закони з тем теоретичного курсу програми;
- улаштування, роботу та застосування двигунів та генераторів;
- улаштування, роботу та застосування елементів платформи Arduino;
- фізичні явища в напівпровідникових, оптичних та фотопроміньовальних приладах та їх застосування;
- типи, призначення, електричні схеми, особливості підсилювачів та фізичні явища;
- основні поняття теорії вимірювання, типи приладів для вимірювання параметрів напівпровідникових приладів, котушок індуктивності, ємностей та способи їх вимірювання;
- правила виконання та оформлення електрорадіосхем; основні характеристики електрорадіокомпонентів: діоди, тиристори, транзистори, оптоелектронні та фотоелектронні прилади, світловипромінювальні прилади;
- вимоги до монтажу елементів радіосхем та обладнання;
- вимоги до написання науково-дослідницької роботи.

Здобувачі освіти мають уміти:

- виконувати розрахунки параметрів електричного кола змінного струму;
- самостійно програмувати роботу пристроїв на платформі Arduino;
- виконувати розрахунки конструкції трансформатора малої потужності;
- ставити експеримент;
- вимірювати параметри напівпровідникових приладів, котушок індуктивності та конденсатора;
- розширювати діапазон вимірювання приладів;
- креслити електричні схеми за вимогами ЄСКД;
- користуватись довідниками;
- виготовляти прості радіоелектронні прилади.

Здобувачі освіти набути досвід:

- дотримання правил техніки безпеки;

- дослідження електричних параметрів електрорадіокомпонентів та електронних приладів;
- обчислення параметрів електричного кола змінного струму, похибок вимірювання електричних параметрів;
- вимірювання параметрів електрорадіодеталей, напівпровідникових приладів;
- розширення діапазону вимірювання приладів;
- виготовлення нескладних радіоелектронних приладів;
- складання схем принципів електричних радіоелектронних пристроїв за допомогою комп'ютерних програм;
- виготовлення радіоелектронних пристроїв методом навісного та друкованого монтажу;
- створення проектів з використанням платформи Arduino;
- здійснення демонтажу блоків і вузлів радіоелектронного обладнання;
- складання конструкторської документації на прилади, які розробляються та виготовляють за вимогами ДСТУ;
- написання рефератів, робіт згідно з чинними умовами про конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук;
- користування довідниками та технічними описами приладів.

Основний рівень, третій рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Розділ 1. Електротехніка	18	21	39
3.	Розділ 2. Електронна схемотехніка	13	14	27
4.	Розділ 3. Електротехнічні вимірювання	10	11	21
5.	Розділ 4. Основи винахідництва	3	3	6
6.	Розділ 5. Конструювання радіоелектронного обладнання	6	10	16
7.	Розділ 6. Графічне зображення електрорадіосхем	-	8	8
8.	Розділ 7. Патентознавство. Охорона інтелектуальної власності	3	6	9
9.	Розділ 8. Електрорадіокомпоненти та матеріали	-	8	8
10.	Розділ 9. Монтаж радіоелектронного обладнання	3	4	7
10.	Розділ 10. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів	-	56	56

11.	Розділ 11. Експерсії, конкурси, виставки	-	13	13
12.	Підсумок	-	3	3
	Разом:	57	159	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання гуртка. План роботи на навчальний рік. Організаційні питання. Інструктаж з безпеки життєдіяльності.

Практична частина. Опрацювання правил внутрішнього розпорядку. Експерсія по закладу.

Розділ 1. Електротехніка (39 год.)

Теоретична частина. Напівпровідникові прилади. Терморезистори, фоторезистори, напівпровідникові резистори та варистори: принцип їх дії, параметри, застосування.

Високочастотні та імпульсні діоди, варикапи, фотодіоди, світлодіоди, стабілітрони, стабістори: типи, будова, принцип дії, застосування.

Тиристори: типи, будова, принцип дії, параметри, застосування.

Біполярні транзистори: типи, будова, принцип дії, параметри, застосування. Статичні характеристики транзистора. Динамічний режим роботи транзистора. Підсилювальні, температурні та частотні властивості транзистора. Схеми включення транзистора. Робота транзистора в режимі ключа. Експлуатаційні характеристики транзистора.

Польові, одноперехідні та фототранзистори: типи, будова, принцип дії, параметри, застосування. Схеми включення.

Інтегральні мікросхеми. Типи, будова, параметри, застосування. Функціональна мікроелектроніка. Оптиелектроніка, акустоелектроніка, хемоелектроніка, діелектрична електроніка, магнітоелектроніка, кріоелектроніка, біоелектроніка, електронні прилади на ефекті Гана: призначення, принцип роботи, параметри, застосування.

Практична частина. Виготовлення пульта дистанційного керування електронним реле; підсилювача прямокутних імпульсів, налагодження та дослідження режимів його роботи, встановлення режиму «ключ». Виготовлення радіоелектронних приладів середнього ступеню складності.

Розділ 2. Електронна схемотехніка (27 год.)

Теоретична частина. Автогенератори. Автогенератори типу LC та RC: схеми, робота, режими, застосування. Генератор синусоїдальних коливань на інтегральних мікросхемах: схема, застосування.

Випрямлячі змінного струму. Однонапівперіодний та двонапівперіодний випрямлячі: схеми, характеристики, робота, застосування. Мостова схема випрямляча. Випрямляч із множенням напруги. Згладжувальні фільтри.

Стабілізатори напруги та струму. Параметричні та компенсаційні стабілізатори напруги: характеристики, схеми, їх особливості, робота,

застосування. Стабілізатор постійної напруги в інтегральному виконанні. Стабілізатор постійного струму: схема, робота, застосування. Стабілізатор змінної напруги: схема, робота, застосування. Перетворювачі постійної напруги: схеми, робота, застосування.

Практична частина. Виготовлення керованого стабілізованого випрямляча та його налагодження, дослідження параметрів. Виготовлення радіоелектронних приладів середнього ступеню складності за бажанням здобувачів освіти.

Розділ 3. Електротехнічні вимірювання (21 год.)

Теоретична частина. Вимірювальні генератори. Класифікація. Звукові, імпульсні, височастотні генератори: призначення, характеристики, структурні схеми, будова, робота. Осцилографи. Класифікація, характеристики. Типова структурна схема, будова, робота. Методики вимірювання імпульсних і гармонійних сигналів за допомогою осцилографа. Вимірювання частотних характеристик сигналів.

Практична частина. Ознайомлення з типами, улаштуванням та конструкцією осцилографа і генератора ЗЧ та інструкціями роботи з ними. Вимірювання імпульсного і гармонійного сигналів. Знімання частотної характеристики приладу.

Розділ 4. Основи винахідництва (6 год.)

Теоретична частина. Суперечності у розвитку технічної творчості та алгоритми їх розв'язання. Типові прийоми розв'язування винахідницьких задач: метод проб та помилок; метод мозкового штурму; синектика та морфологічний аналіз; метод контрольних запитань; метод снігової кулі; метод багатоповерхового конструювання; метод фокальних об'єктів.

Практична частина. Складання таблиць об'єктів. Розв'язування винахідницьких задач за завданням керівника.

Розділ 5. Конструювання радіоелектронного обладнання (16 год.)

Теоретична частина. Склад РЕО. Конструкторсько-виробничі характеристики та порядок розробки РЕО. Стандартизація, уніфікація та нормалізація у виготовленні РЕО. Механічні та електричні допуски. Надійність РЕО та шляхи її підвищення. Конструювання електрорадіокомпонентів. Застосування модулів у РЕО. Друковані плати РЕО та методи їх виготовлення у промисловому виробництві.

Практична частина. Розробка та виготовлення лабораторного блока живлення.

Розділ 6. Графічне зображення електрорадіосхем (8 год.)

Практична частина. Вивчення за допомогою довідника умовних графічних позначень: електричних проводів, кабелів, розрядників, запобіжників, комутаційних та контактних з'єднань, котушок електромеханічних елементів, електромашин, котушок індуктивності, дроселів,

трансформаторів, резисторів, конденсаторів, джерел живлення, джерел світла, вимірювальних приладів. Доопрацювання бібліотеки програми sPlan7.

Розділ 7. Патентознавство. Охорона інтелектуальної власності (9 год.)

Теоретична частина. Відкриття – науковий потенціал для вирішення перспективних задач. Ознаки відкриття. Порядок оформлення заявки на відкриття. Формула відкриття. Винахід – нове суттєве технічне вирішення задачі. Ознаки винаходу. Порядок оформлення заявки на винахід. Раціоналізаторська пропозиція – нове та корисне вирішення задачі для підприємства, організації. Ознаки раціоналізаторської пропозиції. Порядок оформлення заявки на раціоналізаторську пропозицію.

Практична частина. Оформлення заявок на винахід та раціоналізаторську пропозицію.

Розділ 8. Електрорадіокомпоненти та матеріали (8 год.)

Практична частина. Вивчення за допомогою довідників електричних і фізичних властивостей, конструкції, системи позначень та маркування елементів аналогових та цифрових інтегральних мікросхем: генератора сигналів, детектора, модулятора, перетворювача, диференційного підсилювача, підсилювача, ключа, тригера, розширювача, регістра, суматора, шифратора, дешифратора, лічильника.

Розділ 9. Монтаж радіоелектронного обладнання (7 год.)

Теоретична частина. Технологія та особливості монтажу радіоелектронного обладнання.

Практична частина. Дослідження монтажу плат, блоків, вузлів у приладах і обладнанні промислового виготовлення. Демонтаж блоків та вузлів.

Розділ 10. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів (56 год.)

Практична частина. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів за планом керівника або за власним бажанням.

Розділ 11. Екскурсії, конкурси, виставки (13 год.)

Практична частина. Екскурсія на підприємство радіоелектронного напрямку. Участь у виставках дитячої технічної творчості, конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів; конкурсах-захистах власних конструкцій; Всеукраїнському тижні науки і техніки; захисті наукових робіт тощо.

Підсумок (3 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих здобувачів освіти.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- основні терміни, положення та закони, фізичні явища з тем теоретичного курсу програми;
- роботу схем та застосування генераторів, модуляторів, автогенераторів, випрямлячів, електронних стабілізаторів, вимірювальних генераторів, осцилографів;
- улаштування та принципи дії діодів, тиристорів, транзисторів, інтегральних мікросхем, елементів функціональної електроніки;
- електричні та фізичні властивості, умовні позначення та маркування аналогових та інтегральних мікросхем;
- умовні графічні позначення елементів електрорадіосхем;
- алгоритми розв'язування суперечностей та типові способи розв'язування винахідницьких задач;
- склад, конструкторсько-виробничі характеристики та порядок розробки радіоелектронного обладнання, основні поняття в конструюванні: стандартизація, уніфікація, нормалізація, допуски, надійність;
- технологію та особливості монтажу радіоелектронного обладнання;
- ознаки відкриття, винаходу та раціоналізаторської пропозиції;
- вимоги до написання науково-дослідницької роботи.

Здобувачі освіти мають уміти:

- виготовляти та налагоджувати електронні прилади;
- ставити експеримент;
- досліджувати електричні параметри сигналів за допомогою вимірювальних приладів;
- розв'язувати винахідницькі задачі;
- складати формулу та оформляти заявки на відкриття, винахід та раціоналізаторську пропозицію;
- користуватись довідниками.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- дотримання правил техніки безпеки;
- виготовлення та налагоджування електронних приладів середнього ступеню складності;
- використання звукових, імпульсних, високочастотних генераторів та осцилографів під час налагодження радіоелектронних приладів;
- складання конструкторської документацію на радіоелектронний прилад та таблиці об'єктів винахідницьких задач;
- розв'язування нескладних винахідницьких задач;
- виконання науково-дослідницької роботи, правильного вибору об'єкта, предмета, метода дослідження, назви, складання індивідуального плану та програми діяльності;

– визначення за допомогою довідників електричних і фізичних властивостей та характеристик інтегральних мікросхем: генераторів сигналів, детекторів, модуляторів, перетворювачів, диференційних підсилювачів, підсилювачів, ключа, тригера, розширювача, регістра, суматора, шифратора, дешифратора, лічильника;

– виконання креслень схем радіоелектронних приладів, монтажу електронних плат, блоків та вузлів, а також компоновку електрорадіокомпонентів у радіоелектронних приладах та обладнанні згідно з чинними стандартами;

– підготовки та захисту науково-дослідницької роботи згідно з вимогами конкурсу-захисту учнів-членів МАН України.

Вищий рівень, четвертий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	4	-	4
2.	Розділ 1. Електронна схемотехніка	20	24	44
3.	Розділ 2. Основи роботи в середовищі локальних та глобальних комп'ютерних мереж	20	4	24
4.	Розділ 3. Мережі Інтернет	4	22	26
5.	Розділ 4. Радіотехнічні вимірювання	4	12	16
6.	Розділ 5. Основи теорії винахідництва	8	12	20
7.	Розділ 6. Конструювання радіоелектронного обладнання	12	14	26
8.	Розділ 7. Графічне зображення електрорадіосхем	1	11	12
9.	Розділ 8. Патентознавство. Охорона інтелектуальної власності	6	6	12
10.	Розділ 9. Елементи комп'ютерної графіки	1	1	2
11.	Розділ 10. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів	-	22	22
12.	Розділ 11. Екскурсії, конкурси, виставки	-	6	6
13.	Підеумок	-	2	2
	Разом:	80	136	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (4 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання гуртка, план роботи на навчальний рік. Інструктаж з безпеки життєдіяльності. Організаційні питання.

Розділ 1. Електронна схемотехніка (44 год.)

Теоретична частина. Імпульсна техніка. Особливості імпульсного режиму напівпровідникових приладів. Підсилювач імпульсів на транзисторі: схема, робота, режими, застосування. Робота підсилювача в режимі електронного ключа. Диференційні та інтегрувальні ланцюжки: схеми, робота, застосування. Автоколивальні мультівібратори, загальмовані мультівібратори, блокінг-генератори: схеми, робота, застосування.

Інтегральні мікросхеми. Зображення інформації в цифровій обчислювальній техніці. Логічні операції. Основні логічні схеми. Логічні інтегральні мікросхеми типу ДТЛ, ТТЛ та на МОП-транзисторах: особливості, застосування.

Цифрові логічні елементи: лічильники, регістри, шифратори, дешифратори: схеми, робота, застосування.

Аналогові логічні елементи: комутатори, компаратори, суматори, помножувачі, мультиплексори, демультимплексори, цифро-аналогові та аналого-цифрові перетворювачі: схеми, робота, застосування.

Практична частина. Виготовлення підсилювача імпульсних сигналів на транзисторах, дослідження режиму його роботи. Дослідження диференційного та інтегрального ланцюжків та перетворення вхідного сигналу за допомогою осцилографа. Виготовлення мультівібратора, та дослідження зміни параметрів вихідного сигналу мультівібратора в залежності від зміни номіналів його емоностей та резисторів. Розв'язування задач на виконання логічних операцій. Виготовлення електронних приладів на основі цифрових та аналогових логічних елементів за завданням керівника або за власним бажанням.

Розділ 2. Основи роботи в середовищі локальних та глобальних комп'ютерних мереж (24 год.)

Теоретична частина. Основні програмні та апаратні компоненти мережі. Види локальних мереж. Організація доменної структури мережі. Багаторівневий підхід. Протокол. Інтерфейс. Стек протоколів. Стек протоколів TCP/IP. Організація облікових записів. Керування групами користувачів. Керування політикою захисту. Керування ресурсами мережі. Технології зберігання даних. Мережеві служби. Основи адміністрування в Windows Server 2012 та Windows Server 2016. Робота з Windows PowerShell. Засоби, що забезпечують взаємодію з іншими операційними системами мережі. Організація роботи в ієрархічній мережі. Організація однорангових мереж і технологія роботи в них. Модемні види мереж.

Практична частина. Встановлення та конфігурація модему. Організація з'єднання з віддаленим персональним комп'ютером. Робота з комутаційними програмами. Робота з факс-модемом.

Розділ 3. Мережі Інтернет (26 год.)

Теоретична частина. Передача інформації в мережі Інтернет. Адресація та протоколи в Інтернет.

Практична частина. Реалізація проектів керування пристроями через мережу Інтернет за завданням керівника гуртка або за власним вибором.

Розділ 4. Радіотехнічні вимірювання (16 год.)

Теоретична частина. Вимірювання частоти електричних сигналів, методи вимірювання (безпосереднє вимірювання, порівняння частот, резонанс). Вимірювання коефіцієнту модуляції, методи вимірювання (за допомогою амперметра або вольтметра, осцилографічне вимірювання). Вимірювання девіації частоти, нелінійних викривлень та спектра сигналу.

Практична частина. Ознайомлення з типами, улаштуванням та конструкцією частотоміра та інструкцією роботи з ними. Вимірювання частоти сигналу змінної напруги та частоти проходження імпульсів. Ознайомлення з аналізатором спектра.

Розділ 5. Основи теорії винахідництва (20 год.)

Теоретична частина. Фізичні явища та їх використання для розв'язання дослідницьких завдань. Закони розвитку технічних систем та їх речовино-енергетичний аналіз. Використання законів для рішення дослідницьких задач. Суперечності у розвитку технічних систем. Типові перетворення речовино-енергетичних структурних схем, використання їх для розв'язування дослідницьких задач. Таблиця типових фізичних перетворень.

Практична частина. Складання таблиці несумісних фізичних явищ. Ознайомлення з таблицею типових фізичних перетворень. Розв'язування нескладних винахідницьких задач із застосуванням таблиці.

Розділ 6. Конструювання радіоелектронного обладнання (26 год.)

Теоретична частина. Захист РЕО від електричного та магнітного полів, механічних ударів та вібрації, теплового впливу та вологи. Характерні конструкційні особливості сучасного РЕО. Попередній аналіз роботи обладнання. Вибір монтажних з'єднань. Вимоги до компоновання РЕО. Види компоновання. Компоновальна модель. Групування елементів. Найпростіші конструкторські розрахунки. Оцінювання теплових режимів. Конструкції радіаторів та їх розрахунок. Оцінювання паразитних зв'язків. Екрани. Конструкції екранів.

Практична частина. Вивчення компоновання радіоелементів та вузлів на прикладі радіоелектронних приладів промислового виготовлення. Розрахунок встановлювальної площини, встановлювального об'єму та коефіцієнта використання об'єму для конкретного електронного приладу.

Розділ 7. Графічне зображення електрорадіосхем (12 год.)

Теоретична частина. Літерно-цифрові позначення, види позначень, правила побудови умовних позначень, літерні коди.

Практична частина. Вивчення за допомогою довідника умовних графічних позначень п'єзоелектричних елементів, акустичних приладів, антен, електровакуумних приладів, напівпровідникових приладів, елементів цифрової техніки.

Розділ 8. Патентознавство. Охорона інтелектуальної власності (12 год.)

Теоретична частина. Система організації науково-дослідницької і патентної інформації. Патентний пошук. Інформаційно-пошукові системи та інформаційно-пошукові засоби. Міжнародна класифікація винаходів та її структура.

Практична частина. Ознайомлення з інформаційно-пошуковою системою та системою патентної інформації у Державному центрі науково-технічної інформації.

Розділ 9. Елементи комп'ютерної графіки (2 год.)

Теоретична частина. Огляд комп'ютерних програм для складання креслень і аналізу електричних та монтажних схем радіоелектронних приладів.

Практична частина. Ознайомлення з програмами для складання креслень радіоелектронних схем.

Розділ 10. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів. Розв'язування дослідницьких задач (22 год.)

Практична частина. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів за планом керівника, за заявками підприємств та за власним бажанням здобувачів освіти. Рішення дослідницьких задач за заявками та за умовами конкурсу-захисту учнів-членів Малої академії наук або особистою тематикою.

Розділ 11. Виставки, конкурси, екскурсії (6 год.)

Практична частина. Участь у виставках дитячої технічної творчості; конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів; конкурсах-захистах власних конструкцій; Всеукраїнському тижні науки і техніки, захисті наукових робіт тощо.

Підсумок (2 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих здобувачів освіти.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

– основні терміни, положення та закони, фізичні явища з теоретичних тем програми;

- принципи роботи та застосування підсилювача імпульсів, диференціальних та інтегральних ланцюжків, мультівібраторів, блокінг-генераторів;
- методи вимірювання частоти електричних сигналів;
- умовні графічні зображення та літерно-цифрові позначення елементів електрорадіосхем;
- закони розвитку технічних систем та їх використання для розв'язування винахідницьких задач;
- державну систему науково-технічної та патентної інформації, міжнародну класифікацію винаходів;
- способи захисту радіоелектронного обладнання від електромагнітних полів, механічних ударів, вібрації, теплового впливу та вологості;
- вимоги до написання науково-дослідницьких робіт;
- вимоги до компонування радіоелектронного обладнання.

Здобувачі освіти мають уміти:

- робити економічний та енергетичний аналізи під час розробки та виготовлення радіотехнічної та радіоелектронної апаратури;
- ставити експеримент;
- здійснювати передачу інформації в локальних та глобальних мережах, мережі Інтернет, керувати пристроями через мережу Інтернет;
- вимірювати та досліджувати електричні параметри сигналів за допомогою вимірювальних приладів;
- складати таблиці несумісних фізичних явищ та типових фізичних перетворень та за їх допомогою вирішувати винахідницькі задачі;
- виконувати конструкторські розрахунки під час компонування радіоелектронного обладнання;
- розв'язувати дослідницькі та експериментальні задачі.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- дотримання правил техніки безпеки;
- вивчення за довідником технічних характеристик біполярних, одноперехідних та фототранзисторів, напівпровідникових інтегральних мікросхем;
- дослідження режимів роботи підсилювача імпульсних сигналів на транзисторах, диференціальних та інтегральних ланцюжків, мультівібратора;
- розв'язування задач на виконання логічних операцій;
- вимірювання частоти сигналу змінної напруги та частоти проходження імпульсу за допомогою частотоміра та осцилографа;
- розрахунку конструкції радіаторів та екранів;
- нескладних розрахунків конструкцій радіоелектронних приладів;
- оформлення заявок на винахід та раціоналізаторську пропозицію;
- оформляти науково-дослідницької роботи згідно з чинними правилами;
- складання конструкторської документації на прилади;
- побудови локальних комп'ютерних мереж;

- передачі даних в мережі Інтернет;
- створення та виготовлення радіоелектронних приладів за планом керівника або за особистим планом.

Вищий рівень, п'ятий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	4	5
2.	Розділ 1. Інтернет речей (IoT)	20	30	50
3.	Розділ 2. Радіотехнічні вимірювання	3	7	10
4.	Розділ 3. Основи теорії винахідництва	10	21	31
5.	Розділ 4. Конструювання радіоелектронного обладнання	12	22	34
6.	Розділ 5. Патентознавство. Охорона інтелектуальної власності	2	3	5
7.	Розділ 6. Елементи комп'ютерної графіки	-	10	10
8.	Розділ 7. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів. Розв'язування дослідницьких завдань	-	55	55
9.	Розділ 8. Експерсії, конкурси, виставки	-	13	13
10.	Підсумок	-	3	3
	Разом:	48	168	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (5 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання гуртка. Ознайомлення з планом роботи на новий навчальний рік. Організаційні питання. Інструктаж з безпеки життєдіяльності.

Практична частина. Складання планів індивідуальної роботи.

Розділ 1. Інтернет речей (IoT) (50 год.)

Теоретична частина. Речі та їх взаємодія. Процеси в моделях керування систем. Моделі і методи комунікацій та архітектура Інтернету речей. Одноплатний ПК. Мережеві пристрої та комунікаційні середовища, протоколи передачі даних та маршрутизація, використання хмарових та туманних розрахунків. Хмарний сервіс та його використання. Апаратні засоби підключення Ардуїну до Хмари. Особливості програмування. Створення рішень IoT.

Практична частина. Симуляція IoT пристороїв. Налаштування PL-app з Raspberry Pi. Використання PL-App Блокнота. Написання скриптів Python з використанням Blockly. Написання скриптів в текстовому редакторі. Мигання світлодіодом з використанням Raspberry Pi та PL-App. Робота з Cisco Spark. Взаємодія з фізичним світом від Cisco Spark. Написання простих скриптів Python. Взаємодія коду Arduino та коду Python. Світлодіодні лінії та графіки з використанням PL. Контрольні світлодіодні панелі керування PL-App. SBC Actuate. Дослідження Smart Home. Створення підключеного заводського рішення. Забезпечення хмарних рішень в IoT. Smart City та Smart Grid. Система аварійного вимкнення під час землетрусів в електростанціях.

Розділ 2. Радіотехнічні вимірювання (10 год.)

Теоретична частина. Цифровий осцилограф. Особливості вимірювання на надвисоких частотах. Вимірювання потужності сигналів надвисоких частот, довжини хвилі електричного поля, напруги електричного поля, рівня перешкод.

Практична частина. Ознайомлення з вимірювальними приладами надвисоких частот.

Розділ 3. Основи теорії винахідництва (31 год.)

Теоретична частина. Стандартні розв'язки винахідницьких задач. Загальна система стандартних розв'язків та її використання у винахідництві. Методи розв'язування дослідницьких та винахідницьких задач. Методи пошуку нових технічних рішень. Алгоритми рішення винахідницьких задач.

Практична частина. Розв'язування виробничих та дослідницьких задач за завданням керівника із застосуванням системи стандартних розв'язків. Практичне ознайомлення з комп'ютерними програмами в галузі теорії рішення винахідницьких задач (ТРВЗ).

Розділ 4. Конструювання радіоелектронного обладнання (34 год.)

Теоретична частина. Порядок розробки та засоби виробництва РЕО, особливості його конструювання, регулювання та налаштування РЕО. Технології складання та монтажу РЕО. Контроль за якістю елементів РЕО та їх монтажу. Експлуатаційний контроль РЕО.

Система креслень радіоелектронної та приладобудівної промисловості. Організація креслярського господарства на підприємстві. Комплект конструкторської документації.

Практична частина. Оформлення технічної документації на прилади. Ознайомлення із стандартами на креслення та конструкторську документацію до радіоелектронних приладів.

Розділ 5. Патентознавство. Охорона інтелектуальної власності (5 год.)

Теоретична частина. Нормативні документи України про захист інтелектуальної власності.

Практична частина. Вивчення нормативних документів про захист інтелектуальної власності.

Розділ 6. Елементи комп'ютерної графіки (10 год.)

Практична частина. Ознайомлення з програмами для складання та аналізу електричних схем.

Розділ 7. Розробка та виготовлення радіоелектронних приладів. Розв'язування дослідницьких завдань (55 год.)

Практична частина. Розробка, виготовлення та налагодження конструкцій згідно з планом індивідуальних робіт.

Розділ 8. Екскурсії, конкурси, виставки (13 год.)

Практична частина. Екскурсія на підприємство радіоелектронного напрямку. Участь у виставках дитячої технічної творчості, конкурсах з конструювання радіоелектронних приладів; конкурсах-захистах власних конструкцій; Всеукраїнському тижні науки і техніки; захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН тощо.

Підсумок (3 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи за навчальний рік. Відзначення кращих здобувачів освіти.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- основні терміни, положення та закони, фізичні явища з теоретичних тем програми;
- систему стандартних розв'язків, методику та алгоритми розв'язування винахідницьких та дослідницьких задач;
- порядок розробки, способи виробництва та технології збирання, монтажу, регулювання та налагодження радіоелектронного обладнання;
- систему конструкторської документації та креслень радіоелектронної та приладобудівної промисловості;
- правила написання науково-дослідницької роботи;
- нормативні документи України про захист інтелектуальної власності.

Здобувачі освіти мають уміти:

- розробляти, виготовляти та налагоджувати радіотехнічні та радіоелектронні прилади;
- виконувати дослідницькі та експериментальні роботи;
- розв'язувати виробничі та дослідницькі задачі за допомогою системи стандартних розв'язків;
- ставити експеримент;

- оформляти технічну документацію на розроблений та виготовлений прилад;
- робити економічний та енергетичний аналізи своїх розробок та конструкцій.

Здобувачі освіти мають набути досвід:

- дотримання правил техніки безпеки;
- побудови систем керування за концепцією Інтернету речей;
- вимірювання електричних параметрів сигналів надвисоких частот;
- складання документації до радіоелектронних приладів;
- розв’язування виробничих та дослідницьких задач із застосуванням системи стандартних розв’язків винахідницьких задач;
- використання комп’ютерних програм під час вирішення винахідницьких задач;
- написання дослідницько-експериментальної роботи;
- користування інформаційно-пошуковою системою та системою патентної інформації;
- оформлення конструкторської документації на радіоелектронні прилади;
- проведення науково-дослідницької та конструкторсько-дослідницької роботи й оформлення її для захисту.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ з/п	Основне обладнання	Кількість, шт.
1.	Шафа витяжна	1
2.	Слюсарний верстат	1
3.	Монтажні столи	15
4.	Стільці	16
5.	Комп’ютер	10
6.	Шкільна дошка	1
7.	Шафа для інструменту	1
Обладнання приміщення		
1.	Площа не менше 80 м ²	
2.	Система вентиляції	
3.	Електромережа 36 (24) В	
4.	Електромережа з напругою 220 В	
5.	Електромережа індивідуального освітлення	
Вимірювальні прилади		
1.	Мультиметр	6
2.	Генератор ВЧ сигналів	1
3.	Генератор сигналів ЗЧ	1
4.	Ламповий вольтметр	1
5.	Осцилограф	2
6.	Генератор імпульсних сигналів	1
7.	Випробувач напівпровідникових приладів	1

8.	Частотомір електронний	1
Інструменти та матеріали		
1.	Універсальний блок живлення (0-50 В)	1
2.	Лещата слюсарні	1
3.	Лещата ручні	5
4.	Заточувальний пристрій	1
5.	Свердлильний пристрій	1
6.	Дриль ручна	1
7.	Комплект слюсарного інструменту	1
8.	Комплект монтажного інструменту	1
9.	Паяльники 36 В 25 Вт	15
10.	Паяльники 220 В 40Вт	2
11.	Плата контролеру Arduino UNO R3	15
12.	Кабель USB B – мікроUSB	15
13.	Макетна плата без пайки на 400 pin	15
14.	Комплект з'єднувальних дротів для макетної плати	5
15.	Комплект модулів Arduino	5
16.	Мікрокомп'ютер Raspberry Pi 3 Model B (RSP3-1GB)	5
17.	Набір свердел	1
18.	Припій	
19.	Флюс	
20.	Ацетон	
21.	Фольгований текстоліт	
22.	Набори радіодеталей	

ЛІТЕРАТУРА

1. Альтшуллер Г. С. Основы изобретательства. Воронеж, 1989.
2. Белевцев А. Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов. Москва : Высшая школа, 1982.
3. Бессонов В. В. Электрика для начинающих и не только. Москва : «Слон - Р», 2001 г.
4. Воллернер Н. Ф. Конструирование и технология изготовления радиоэлектронной аппаратуры. Киев : Вища школа, 1970.
5. Гершунский Б. С. Основы электроники и микроэлектроники. Киев : Вища школа, 1987.
6. Даль, Эйвинд Нидал. Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. 288 с.
7. Жеребцов И. П. Радиотехника. Москва : Связь, Советское радио, 1965.
8. Иванова М. П. Загальна електротехніка. Київ : Техніка, 1969.
9. Краткий справочник радиомонтажника / под ред. к.т.н. В. П. Градиль. Харьков: Прапор, 1974.
10. Кубаркин Л. В., Левитин Е. А. Занимательная радиотехника. Москва : Энергия, 1964. 286с.
11. Лившиц Н. С., Телешевский Б. Е. Радиотехническое измерение. Москва : Высшая школа, 1968.

12. Моляко В. П. Психология решения школьниками творческих задач Киев : Радянська школа, 1983.
13. Навчальні програми з позашкільної освіти. Науково-технічний напрям. Випуск 2 / Український державний центр позашкільної освіти, 2014.
14. Партала О. М. Компоненты и материалы. Справочник. Киев : Радиоаматор, 1998.
15. Поляков В. О. Електроніка. Київ : Радянська школа, 1983.
16. Праков Б. Г., Зенкин Н. М. Изобретательство и патентоведение. Киев : «Техника», 1989.
17. Правила складання і подання заявки на видачу патенту України на винахід і корисну модель. Закон і бізнес . 1995. № 12/175.
18. Про освіту: Закон України від 05 вер. 2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 30.04.2019).
19. Про позашкільну освіту: Закон України від 22 черв. 2000 р. № 1841-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1841-14>(дата звернення:30.04.2019).
20. Про методичні рекомендації щодо змісту та оформлення навчальних програм з позашкільної освіти / затв. наказом М-ва освіти і науки України від 05 черв. 2013 № 14.1/10-1685. URL: http://ru.osvita.ua/legislation/pozashk_ osv/36878/ (дата звернення: 30.04.2019).
21. Положення про малу академію наук учнівської молоді / затв. наказом М-ва освіти і науки України від 09 лют. 2006 р. № 90. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0172-06> (дата звернення: 29.04.2019).
22. Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах / затв. наказом М-ва освіти і науки України від 11 серп. 2004 р. № 651.URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1036-04> (дата звернення: 29.04.2019).
23. Постанова Президії Ради Товариства винахідників і раціоналізаторів України «Про затвердження форм документів на раціоналізаторську пропозицію». Інновація, 1993. №19 – 22, 32 – 35.
24. Стюарт Ярнольд . Arduino для начинающих. Самый простой пошаговый самоучитель. Москва : Эксмо, 2017.256 с.
25. Справочная книга радиолюбителя конструктора /под ред. Н. И.Чистякова. Москва : «Радио и связь», 1993. к.1, к.2.
26. Столяров Ю.С., Комсков Д.М. Техническое творчество учащихся. Москва : «Просвещение», 1989.
27. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. Москва : «Мир», 1982.
28. Туров Н. П. Обучение решению изобретательских задач. Киев : «Высшая школа и производство», 1990. № 2 – 12; 1991. № 1,4,6,10; 1992. № 2, 1994. № 1,5.
29. Усатенко С. Т. Графическое изображение электрорадиосхем. Киев : «Техкнига», 1986.
30. Шустов М.А. Практическая схемотехніка. Москва : «Альтекс - А», 2001.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ЕКОНОМІЦІ ТА ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Розвиток економіки України пов'язано з побудовою її структурно-інноваційної моделі. У зв'язку з цим особливого значення набуває створення умов для ефективного управління інноваціями, що вимагає від фахівців професійних компетенцій з інноваційного менеджменту. Гуртки з економіки дослідницького-експериментального напрямку дають змогу залучення школярів до оволодіння економічною грамотністю, навичками організаторської та управлінської діяльності, можливість розширити світогляд підлітків у різних галузях економіки. Навчання в гуртках дозволяє ставити і вирішувати проблеми економічного характеру, перевіряти експериментально отримані результати.

Програма курсу «Наукові дослідження в економіці та інноваційний розвиток підприємств» спрямована на розширення уявлень здобувачів освіти про процес наукового пізнання, усвідомлення закономірностей економічних процесів, набуття навичок управлінської діяльності.

Навчальна програма реалізується в гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на здобувачів освіти 9-11 класів.

Програмою передбачено навчання протягом двох років: один рік – за основним рівнем – 216 год. на рік (6 год. на тиждень) та один рік за вищим рівнем – 324 год. на рік (9 год. на тиждень). Кількість здобувачів освіти у групі – 10-15 осіб.

Метою запропонованої програми є формування у здобувачів освіти навичок самостійної науково-дослідницької діяльності, підвищення наукового рівня навчання, формування практичних умінь та навичок. Цьому сприяє розв'язування вихованцями різноманітних задач, що дозволяє закріпити теоретичний матеріал, здобути вміння, необхідні у подальшому житті та діяльності.

Основними завданнями програми є:

- формування навичок самостійної роботи при доборі інформації, її вивченні й аналізі, розв'язуванні практичних задач;
- формування навичок науково-дослідницької діяльності;
- надання розуміння прикладної значущості економіки в різних напрямах людської діяльності;
- оволодіння основами знань з питань управління інноваціями та набуття практичних умінь і навичок управлінської діяльності;
- виховання моральних якостей: волі, наполегливості, критичного ставлення до виконаної роботи, а також розвиток інтересу до вивчення предмета.

Програма передбачає теоретичні й практичні заняття. Види занять у процесі навчання взаємопов'язані та логічно доповнюють одне одного. У програмі використовуються такі форми роботи як лекції, семінари, лабораторні роботи, екскурсії тощо.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми, плануючи свою роботу з огляду на інтереси гуртківців, стан матеріальної бази закладу. Розподіл годин за темами – орієнтовний. Темі подано в порядку зростання складності матеріалу. Керівник гуртка, виходячи з рівня підготовки дітей може визначити, скільки годин потрібно для опанування тієї чи іншої теми, і вносити до програми відповідні корективи.

Перевірка та оцінювання знань й умінь здобувачів освіти здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин, конкурсів, конференцій різного рівня, зокрема конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт у Малій академії наук.

Основний рівень, один рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Поняття про наукове дослідження	21	30	51
Розділ 2. Інноваційний розвиток підприємства	12	12	24
Розділ 3. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства	6	6	12
Розділ 4. Формування стратегій інноваційного розвитку	12	21	33
Розділ 5. Планування стратегій інноваційного розвитку. Система показників інноваційного розвитку підприємства	8	16	24
Розділ 6. Формування і розвиток інноваційного потенціалу підприємства	6	6	12
Розділ 7. Управління знаннями	9	9	18
Розділ 8. Організаційне забезпечення інноваційного розвитку підприємства	9	9	18
Розділ 9. Узагальнювальні заняття	9	9	18
Підсумок	-	3	3
Разом:	95	121	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила безпеки життєдіяльності і поведінки у закладі освіти, кабінеті. Організаційні питання.

Розділ 1. Поняття про наукове дослідження (51 год.)

Теоретична частина. Поняття про наукове дослідження. Основи роботи з науковою інформацією. Основні напрями дослідження в економіці.

Практична частина. Визначення теми наукового дослідження. Складання плану роботи над дослідженням.

Розділ 2. Інноваційний розвиток підприємства (24 год.)

Теоретична частина. Інноваційний розвиток підприємства як економічна категорія. Інновації, їх класифікація. Інноваційний процес, його характеристики, складові і закономірності.

Практична частина. Інноваційний процес, його характеристики, складові та закономірності.

Розділ 3. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства (12 год.)

Теоретична частина. Еволюція управління дослідженнями і розробками. Типологія стратегій інноваційного розвитку підприємств.

Практична частина. Моделі інноваційного розвитку підприємства. Еволюція управління дослідженнями та розробками.

Розділ 4. Формування стратегій інноваційного розвитку (33 год.)

Теоретична частина. Формування стратегій інноваційного розвитку підприємства. Принципи розробки стратегій інноваційного розвитку. Пошук та розширення нових інноваційних можливостей. Аналіз зовнішньої та внутрішньої позицій об'єктів інноваційного розвитку. Оцінка інноваційного потенціалу об'єктів інноваційного розвитку в рамках розробки стратегій. Пошук та розширення нових можливостей об'єктів інноваційного розвитку. Методи пошуку та аналізу інноваційних можливостей.

Практична частина. Визначення та розрахунок структурних показників для окремого підприємства.

Розділ 5. Планування стратегій інноваційного розвитку. Система показників інноваційного розвитку підприємства (24 год.)

Теоретична частина. Ризики, пов'язані з реалізацією інновацій. Планування стратегій інноваційного розвитку.

Система показників інноваційної діяльності згідно з міжнародними підходами. Економічні показники інноваційної активності підприємства.

Практична частина. Визначення інноваційної позиції окремого підприємства.

Розділ 6. Формування і розвиток інноваційного потенціалу підприємства (12 год.)

Теоретична частина. Інноваційний потенціал підприємства як складна економічна категорія. Методичні підходи до оцінки інноваційного потенціалу промислового підприємства.

Практична частина. Обґрунтування стратегії інноваційного розвитку підприємства.

Розділ 7. Управління знаннями (18 год.)

Теоретична частина. Еволюція розвитку організаційних систем і система знань. Роль системи знань, база знань і інтелектуальна власність. Життєвий цикл знання.

Практична частина. Система знань і система управління знаннями, їх оцінка.

Розділ 8. Організаційне забезпечення інноваційного розвитку підприємства (18 год.)

Теоретична частина. Множинність організаційних форм і функцій фахівців інноваційної діяльності. Форми малого інноваційного підприємства та міжфірмова науково-технічна кооперація в інноваційних процесах. Інноваційне лідерство та інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства.

Практична частина. Практичні роботи:

1. Розподіл функцій фахівців інноваційного розвитку.
2. Інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства.

Розділ 9. Узагальнювальні заняття (18 год.)

Конкурси, екскурсії, тематичні заходи. Економіка і науково-технічний прогрес. Сучасні досягнення та проблеми.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація кращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Поради і рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- правила поведінки в закладі освіти, кабінеті; безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, виконання практичних робіт;
- особливості навчально-дослідницької діяльності в економіці;
- поняття наукового дослідження;
- основні методи дослідження;
- основні методи роботи з навчальною та науковою літературою;
- основні методи пошуку наукової інформації;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи;
- поняття «інноваційний менеджмент»;
- складові інноваційного процесу;
- особливості розвитку інноваційної культури на підприємстві.

Здобувачі освіти мають уміти:

- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час проведення занять, практичних робіт та екскурсій, роботи за комп'ютером;
- розв'язувати економічні задачі;
- планувати наукове дослідження;
- використовувати для власного дослідження інформацію з різних наукових джерел;
- представляти та обґрунтовувати результати власного дослідження;
- узагальнювати і систематизувати набуті знання;
- будувати систему управління знаннями.

Вищий рівень, один рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Поняття про наукове дослідження	24	30	54
Розділ 2. Інноваційний розвиток підприємства	12	18	30
Розділ 3. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства	9	12	21
Розділ 4. Формування стратегій інноваційного розвитку	27	30	57
Розділ 5. Планування стратегій інноваційного розвитку. Система показників інноваційного розвитку підприємства	21	24	45
Розділ 6. Формування і розвиток інноваційного потенціалу підприємства	12	12	24
Розділ 7. Управління знаннями	12	15	27
Розділ 8. Організаційне забезпечення інноваційного розвитку підприємства	15	21	36
Розділ 9. Узагальнювальні заняття	9	15	24
Підсумок	-	3	3
Разом:	144	180	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи гуртка. Правила безпеки життєдіяльності й поведінки в закладі освіти, кабінеті. Організаційні питання.

Розділ 1. Поняття про наукове дослідження (54 год.)

Теоретична частина. Поняття про наукове дослідження. Основи роботи з науковою інформацією. Основні напрями дослідження в економіці.

Практична частина. Визначення теми наукового дослідження. Складання плану роботи над дослідженням. Оброблення та оформлення результатів наукового дослідження. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи. Представлення та захист науково-дослідницької роботи.

Розділ 2. Інноваційний розвиток підприємства (30 год.)

Теоретична частина. Інноваційний розвиток підприємства як економічна категорія. Інновації, їх класифікація. Інноваційний процес, його характеристики, складові та закономірності.

Практична частина. Інноваційний процес, його характеристики, складові та закономірності.

Розділ 3. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства (21 год.)

Теоретична частина. Еволюція управління дослідженнями й розробками. Типологія стратегій інноваційного розвитку підприємств.

Практична частина. Моделі інноваційного розвитку підприємства. Еволюція управління дослідженнями та розробками.

Розділ 4. Формування стратегій інноваційного розвитку (57 год.)

Теоретична частина. Формування стратегій інноваційного розвитку підприємства. Принципи розробки стратегій інноваційного розвитку. Пошук та розширення нових інноваційних можливостей. Аналіз зовнішньої та внутрішньої позицій об'єктів інноваційного розвитку. Оцінка інноваційного потенціалу об'єктів інноваційного розвитку в рамках розробки стратегій. Пошук та розширення нових можливостей об'єктів інноваційного розвитку. Методи пошуку та аналізу інноваційних можливостей.

Практична частина. Визначення та розрахунок структурних показників для окремого підприємства.

Розділ 5. Планування стратегій інноваційного розвитку. Система показників інноваційного розвитку підприємства (45 год.)

Теоретична частина. Ризики, пов'язані з реалізацією інновацій. Планування стратегій інноваційного розвитку.

Система показників інноваційної діяльності згідно з міжнародними підходами. Економічні показники інноваційної активності підприємства.

Практична частина. Визначення інноваційної позиції окремого підприємства.

Розділ 6. Формування і розвиток інноваційного потенціалу підприємства (24 год.)

Теоретична частина. Інноваційний потенціал підприємства як складна економічна категорія. Методичні підходи до оцінки інноваційного потенціалу промислового підприємства.

Практична частина. Обґрунтування стратегії інноваційного розвитку підприємства.

Розділ 7. Управління знаннями (27 год.)

Теоретична частина. Еволюція розвитку організаційних систем і система знань. Роль системи знань, база знань і інтелектуальна власність. Життєвий цикл знання.

Практична частина. Система знань і система управління знаннями, їх оцінка.

Розділ 8. Організаційне забезпечення інноваційного розвитку підприємства (36 год.)

Теоретична частина. Множинність організаційних форм і функцій фахівців інноваційної діяльності. Форми малого інноваційного підприємства та міжфірмова науково-технічна кооперація в інноваційних процесах. Інноваційне лідерство та інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства.

Практична частина. Практичні роботи:

1. Розподіл функцій фахівців інноваційного розвитку.
2. Інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства.

Розділ 9. Узагальнювальні заняття (24 год.)

Конкурси, екскурсії, тематичні заходи. Економіка і науково-технічний прогрес. Сучасні досягнення та проблеми.

Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація кращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Поради і рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ з/п	Тема роботи	Кількість годин
1	Інноваційний процес, його характеристики, складові та закономірності	2
2	Моделі інноваційного розвитку підприємства. Еволюція управління дослідженнями та розробками	2
3	Визначення та розрахунок структурних показників для окремого підприємства	2

4	Визначення інноваційної позиції окремого підприємства	2
5	Обґрунтування стратегії інноваційного розвитку підприємства	2
6	Розподіл функцій фахівців інноваційного розвитку	2
7	Інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства	2

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- правила поведінки в закладі освіти, кабінеті; безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення практичних робіт;
- особливості навчально-дослідницької діяльності в економіці;
- поняття наукового дослідження;
- основні методи дослідження;
- основні методи роботи з навчальною та науковою літературою;
- основні методи пошуку наукової інформації;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи;
- поняття «інноваційний менеджмент»;
- складові інноваційного процесу;
- особливості розвитку інноваційної культури на підприємстві.

Здобувачі освіти мають уміти:

- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час проведення занять, практичних робіт та екскурсій, роботи за комп'ютером;
- розв'язувати економічні задачі;
- планувати наукове дослідження;
- використовувати для власного дослідження інформацію з різних наукових джерел;
- представляти та обґрунтовувати результати власного дослідження;
- узагальнювати і систематизувати набуті знання;
- будувати систему управління знаннями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Верещагіна Г. В. Інноваційний менеджмент: конспект лекцій. Харків: Видавничий дім «ІНЖЕК», 2010. 240 с.
2. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства: навчальний посібник / Під загальною редакцією д. е. н., професора Ястремської О.М., к. е. н., доцента Верещагіної Г.В. Харків: Видавничий дім «ІНЖЕК», 2010. 398 с.
3. Управління інноваційною діяльністю / монографія. Під загальною редакцією д. е. н., професора Ястремської О.М., к. е. н., доцента Верещагіної Г.В. Харків: Видавничий дім «ІНЖЕК», 2010. 404 с.

4. Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data. Веб-сайт URL: <http://www.sourceoecd.org/scienceIT/9264013083>
5. Веб-сайт. URL: <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>
6. Інноваційна та науково-технічна сфера України : монографія. Б. В. Гриньов, Д. В. Чеберкус, В. С. Шовкалюк та інші ; під загал. ред. Б. В. Гриньова. Київ. : НТУУ «КПІ» ВПІ ВПК «ПОЛІТЕХНІКА», 2012. 88 с.
7. Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків : Закон України від 16 лип. 1999 р. № 991-XIV. URL: <http://rada.gov.ua>
8. Інноваційна діяльність підприємства та її управління. Веб-сайт. URL: referatu.net.ua/referats/390/32416/?page=1
9. Диверсифікація як інноваційний процес. Веб-сайт. URL: udau.edu.ua/library.php?pid=952
10. Вікіпедія – вільна енциклопедія. Веб-сайт. URL: uk.wikipedia.org/wiki/
11. Вікіпедія – вільна енциклопедія. Веб-сайт. URL: uk.wikipedia.org/wiki/
12. Інноваційний розвиток підприємства: сутність поняття, принципи оцінювання і регулювання. Веб-сайт. URL: ukrref.com.ua/?id=MTI2NzA%3D
13. Сутність і причини інноваційної діяльності підприємства. Веб-сайт. URL: www.5dp.com.ua/content/view/1305/48/
14. Інноваційна діяльність підприємства. Веб-сайт. URL: www.br.com.ua/referats/Economica_pidpriemstva/26605-3.html
15. Розвиток інноваційної діяльності підприємства. Веб-сайт. URL: economica.org.ua/2009/upravlinnya-znannyami1/
16. Фактори інноваційного розвитку підприємств. Веб-сайт. URL: www.experts.in.ua/ua/baza/analitic/detail.php?ID=11391
17. Інвестування в інноваційну діяльність. Проблеми та шляхи їх вирішення Веб-сайт. URL: www.justinian.com.ua/article.php?id=3025
18. Інноваційна практика польських підприємств. Веб-сайт. URL: www.management.com.ua/cases/case017_3.html
19. Перспективи інноваційного розвитку України. Веб-сайт. URL: www.niss.gov.ua/Table/Zhalilo21/003.htm
20. Інноваційні процеси. Веб-сайт. URL: www.refine.org.ua/pageid-1337-1.html
21. Розвиток інноваційної діяльності виробництва харчових продуктів у Закарпатській області. Веб-сайт. URL: www.udau.edu.ua/library.php?pid=1542
22. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV. URL: www.in.gov.ua/index.php?get=55&law_id=23

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ФІЗИКА»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У сучасному природознавстві фізика є однією з провідних наук. Зміст, система і методологія фізики відкривають широкі можливості для формування наукового світогляду здобувачів освіти, вироблення практичних умінь і

навичок, здатності до самостійної роботи, розвитку розумових здібностей, зокрема логічного мислення.

Навчальна програма «Фізика» реалізується в гуртку дослідницько-експериментального напрямку та розрахована на здобувачів освіти 9-11 класів.

Метою програми є формування компетентностей (пізнавальної, практичної, творчої, соціальної) у процесі поглибленого вивчення фізики й науково-дослідницької діяльності, що передбачає виховання громадянської свідомості, розуміння великої соціальної ролі природничих наук, уміння орієнтуватися в технологізованому світі.

Навчальна програма передбачає навчання дітей у групах вищого рівня протягом двох років. На опрацювання навчального матеріалу відводиться по 216 год. на рік (6 год. на тиждень). Кількісний склад навчальної групи – 10-15 здобувачів освіти.

Програму структуровано за темами загального курсу фізики для 9-11 класів. До змісту програми включено і питання, які вивчаються у профільних класах закладів загальної середньої освіти. Кожну тему підкріплено прикладними задачами, дослідями, експериментами, лабораторними роботами.

Програма передбачає теоретичні, практичні заняття, а також науково-дослідницьку діяльність.

Теоретичні заняття проводяться у вигляді лекцій, евристичних бесід, дискусій, круглих столів. Теоретичний матеріал подається з елементами проблемних питань та включенням презентаційних матеріалів.

Практичні заняття проводяться у вигляді практикумів та експериментальних занять, під час яких здобувачі освіти набувають умінь з використання та створення вимірювальних приладів та обладнання, навчаються застосовувати їх під час спостережень і у проведенні власних досліджень.

Застосовуються як традиційні методи (пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький, інтерактивний, самостійної роботи тощо) та засоби навчання, так і елементи інноваційних технологій.

Перевірка та оцінювання знань й умінь здобувачів освіти здійснюється під час виконання ними практичних робіт, тестових завдань з теми, захистів власних розробок, участі в тематичних конференціях, конкурсах, олімпіадах тощо.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми й розподілу годин за темами з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси здобувачів освіти та стан матеріально-технічної бази закладу.

Вищий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Поняття про наукове дослідження. Основи роботи з науковою інформацією	3	3	6
Розділ 2. Механіка	36	42	78
2.1. Основи кінематики	6	9	15
2.2. Основи динаміки	15	15	30
2.3. Закони збереження	9	9	18
2.4. Елементи механіки рідин і газів	6	9	15
Розділ 3. Молекулярна фізика і термодинаміка	33	39	72
3.1. Основи молекулярно-кінетичної теорії	24	30	54
3.2. Термодинаміка	9	9	18
Розділ 4. Електродинаміка	25	29	54
4.1. Основи електростатики	12	15	27
4.2. Закони постійного струму	13	14	27
Підсумок	3	-	3
Разом:	103	113	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Фізика – природнича наука, яка вивчає і описує фізичні явища. Відмінності між фізичними і нефізичними явищами. Інструктаж з техніки безпеки життєдіяльності.

Розділ 1. Поняття про наукове дослідження (6 год.)

Теоретична частина. Фізика як наука, роль фізики в житті людини, зв'язки між природничими науками. Поняття про наукове дослідження. Основи роботи з науковою інформацією.

Практична частина. Побудова плану наукового дослідження. Пошук наукових джерел.

Розділ 2. Механіка (78 год.)

2.1. Основи кінематики (15 год.)

Теоретична частина. Основні поняття, фізичні величини, система відліку. Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і переміщення. Закони додавання швидкостей. Відносність механічного руху. Рівномірний рух

матеріальної точки по колу. Кутова швидкість. Період обертання та обертова частота. Доцентрове прискорення. Рівноприскорений прямолінійний рух. Прискорення. Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Криволінійний рух.

Практична частина. Лабораторна робота. Дослідження руху тіла. Визначення середньої швидкості, прискорення.

2.2. Основи динаміки (30 год.)

Теоретична частина. Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил у механіці. Вимірювання та додавання сил. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Інерція та інертність. Другий закон Ньютона. Маса та імпульс тіла. Третій закон Ньютона. Застосування законів Ньютона. Гравітаційні сили. Гравітаційне поле. Гравітаційна стала. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага і невагомість. Рух тіла, кинутого вертикально вгору. Рух тіла, кинутого горизонтально. Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту. Розвиток космонавтики. Штучні супутники Землі. Перша та друга космічні швидкості. Деформація. Сила пружності. Механічна напруга. Закон Гука. Модуль Юнга. Вага тіла. Сила тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Сила опору під час руху тіла в рідинах і газах. Рух тіла під дією кількох сил. Потік рідини в трубі. Рівняння Бернуллі. Підймальна сила крила. Рух твердого тіла. Центр мас. Обертання тіла навколо осі. Момент інерції. Основне рівняння динаміки обертального руху твердого тіла. Неінерціальні системи відліку. Рух тіла у неінерціальній системі відліку. Сила інерції. Відцентрова сила інерції.

Практична частина. Лабораторні роботи:

1. Вимірювання жорсткості пружного тіла.
2. Визначення центра мас плоских фігур.

2.3. Закони збереження (18 год.)

Теоретична частина. Імпульс тіла. Замкнені системи тіл. Імпульс системи тіл. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Реактивні двигуни. Механічна робота. Потужність. Сили тяжіння, пружності, тертя. Механічна енергія. Кінетична енергія. Потенціальна енергія. Взаємні перетворення потенціальної і кінетичної енергії. Повна механічна енергія. Закон збереження енергії. Абсолютно пружний та непружний удари двох тіл. Момент імпульсу. Закон збереження моменту імпульсу.

Практична частина. Лабораторна робота. Вивчення закону збереження механічної енергії.

2.4. Елементи механіки рідин і газів (15 год.)

Теоретична частина. Тиск, сила тиску. Закон Паскаля. Гідростатичний тиск. Атмосферний тиск;. Сила Архімеда. Плавання тіл. Повітроплавання. Закон Бернуллі (збереження маси і енергії в гідродинаміці).

Практична частина. Лабораторна робота. Визначення виштовхувальної сили.

Розділ 3. Молекулярна фізика і термодинаміка (72 год.)

3.1. Основи молекулярно-кінетичної теорії (54 год.)

Теоретична частина. Основні положення МКТ будови речовини. Маса та розміри атомів і молекул. Кількість речовини. Молярна маса. Стала Авогадро. Швидкість руху молекул. Дослід О. Штерна. Розподіл Максвелла. Будова твердих тіл, рідин і газів. Атомно-молекулярне вчення про будову речовини. Ідеальний газ. Газові закони. Тиск газу. Основне рівняння МКТ ідеального газу. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеци. Універсальна газова стала. Стала Больцмана. Пароутворення та конденсація. Насичена і ненасичена пара. Кипіння. Залежність від температури тиску і густини насиченої пари. Зміна агрегатних станів речовини. Вологість повітря, методи вимірювання. Точка роси. Будова і властивості рідини. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища. Будова і властивості твердих тіл. Кристалічні та аморфні тіла. Анізотропія кристалів. Поліморфія. Вирощування кристалів. Рідкі кристали, їх властивості та застосування у техніці. Полімери, їх властивості та застосування. Наноматеріали.

Практична частина. Лабораторна робота. Вимірювання поверхневого натягу рідини.

3.2. Термодинаміка (18 год.)

Теоретична частина. Теплові явища, температура. Статистичний і термодинамічний способи пояснення теплових явищ. Термодинамічна рівновага. Оборотні і необоротні процеси. Внутрішня енергія тіла та способи її зміни. Робота і кількість теплоти. Робота термодинамічного процесу. Теплоємність. Перший закон термодинаміки. Адіабатичний процес. Необоротність теплових процесів. Другий закон термодинаміки. Поняття про енергію. Теплові машини, принцип дії теплових двигунів. Цикл Карно. Коефіцієнт корисно дії. Двигун внутрішнього згорання. Холодильна машина.

Практична частина. Лабораторні роботи:

1. Визначення теплоємності тіла.
2. Вимірювання питомої теплоти плавлення тіла.

Розділ 4. Електродинаміка (54 год.)

4.1. Основи електростатики (27 год.)

Теоретична частина. Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле, напруженість, силові лінії. Накладання електричних полів. Електричне поле точкових зарядів. Речовина в електричному полі. Провідники та діелектрики, поляризація діелектриків. Діелектрична провідність речовини. Вплив електричного поля на живі організми. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Вимірювання електричного заряду. Електроємність. Конденсатори їх види та використання. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля. Густина енергії електричного поля.

Практична частина. Лабораторна робота. Вивчення конденсаторів.

4.2. Закони постійного струму (27 год.)

Теоретична частина. Електричний струм, джерела і споживачі. Електричне коло, послідовне і паралельне з'єднання провідників. Опір. Закони Ома для повного кола та для ділянки кола. Робота та потужність електричного струму. Теплова дія струму. Безпека роботи з електричними пристроями. Електричний струм у різних середовищах: у металах, у рідинах, у газах. Електропровідність напівпровідників, їх види. Напівпровідникові пристрої та їх застосування. Струм у вакуумі, застосування. Електронно-променева трубка.

Практична частина. Лабораторна робота. Вивчення транзисторів та інтегрованих напівпровідникових приладів (схем).

Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підсумкова конференція здобувачів освіти гуртка. Відзначення кращих здобувачів освіти.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- правила поведінки в закладі освіти; кабінеті, безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення практичних робіт;
- основні одиниці СІ, методи обчислення похибок вимірювання, правила побудови графіків;
- особливості навчально-дослідницької діяльності у фізиці;
- поняття наукового дослідження;
- основні методи дослідження;
- основні методи роботи з навчальною та науковою літературою;
- основні методи пошуку наукової інформації;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи;
- поняття теорії, експерименту, фізичного явища, закону;
- поняття шляху, переміщення, середньої та миттєвої швидкості;
- поняття інерції та імпульсу;
- поняття маятника, коливання, резонансу;
- поняття про будову речовини;
- закони збереження;
- сутність перетворення механічної енергії в механічних процесах;
- закон Паскаля, рівняння Бернуллі; поняття тиску рідини; рівняння неперервності рідини;
- закони термодинаміки;
- властивості твердих тіл, рідин і газів;
- поняття електричного заряду, електричного струму;
- напруженість і потенціал електричного поля;
- закони постійного струму.

Здобувачі освіти мають уміти:

- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час проведення занять, практичних робіт та екскурсій, роботи за комп'ютером;

- розв'язувати задачі, застосовуючи вивчені фізичні закони;
- планувати наукове дослідження;
- застосовувати вивчені закони для проведення власних досліджень;
- використовувати для власного дослідження інформацію з різних наукових джерел;
- пояснювати та описувати фізичні явища, експерименти;
- користуватися спеціальними приладами для вимірювання фізичних величин;
- представляти та обгрунтовувати результати власного дослідження;
- узагальнювати і систематизувати набуті знання.

Вищий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Електродинаміка	21	24	45
1.1. Магнітне поле	10	11	21
1.2. Електромагнітна індукція	11	13	24
Розділ 2. Коливання і хвилі. Оптика	34	35	69
2.1. Механічні коливання	6	6	12
2.2. Механічні хвилі	6	6	12
2.3. Електромагнітні коливання	9	9	18
2.4. Електромагнітні хвилі	6	6	12
2.5. Оптика	7	8	15
Розділ 3. Квантова фізика. Елементи теорії відносності	32	37	69
3.1. Елементи теорії відносності	6	6	12
3.2. Світлові кванти. Фотоефект	11	13	24
3.3. Атоми і атомне ядро	15	18	33
Розділ 4. Основи науково-дослідницької діяльності	7	20	27
4.1. Розробка основних напрямів дослідження	2	4	6
4.2. Теоретичні методи наукового пізнання	3	3	6
4.3. Підготовка, оформлення та представлення науково-дослідницької роботи	2	4	6
4.4. Конкурси та екскурсії	-	9	9
Підсумок	3	-	3
Разом:	100	116	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Сучасний стан розвитку фізики. Інструктаж з техніки безпеки життєдіяльності.

Розділ 1. Електродинаміка (45 год.)

1.1. Магнітне поле (21 год.)

Теоретична частина. Магнітне поле струму. Електрична та магнітна взаємодія. Індукція магнітного поля. Сила Лоренца. Сила Ампера. Рух заряджених частинок під дією сили Лоренца. Магнітні властивості речовини. Застосування магнітних матеріалів. Вплив магнітного поля на живі організми.

Практична частина. Лабораторна робота. Вивчення магнітних властивостей речовини.

1.2. Електромагнітна індукція (24 год.)

Теоретична частина. Явище та закони електромагнітної індукції. Досліди М. Фарадея. Закон М. Фарадея. Правило Ленца. Самоіндукція, індуктивність. Енергія магнітного поля котушки зі струмом. Обертання прямокутної рамки в однорідному магнітному полі. Змінний струм. Генератор змінного струму. Трансформатор. Виробництво, передача та використання електричного струму.

Практична частина. Лабораторні роботи.

1. Дослідження явища електромагнітної індукції.
2. Дослідження електричного поля кола змінного струму.

Розділ 2. Коливання і хвилі. Оптика (69 год.)

2.1. Механічні коливання (12 год.)

Теоретична частина. Види коливань та величини, що їх характеризують.. Рівняння та графіки коливань. Коливання маятників. Математичний та пружний маятники.

Практична частина. Лабораторна робота. Визначення періоду коливань маятника.

2.2. Механічні хвилі (12 год.)

Теоретична частина. Механічні хвилі. Періодичність хвиль. Резонанс. Поширення хвиль. Звук.

Практична частина. Лабораторна робота. Вивчення явища резонансу.

2.3. Електромагнітні коливання (18 год.)

Теоретична частина. Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у електромагнітному контурі. Гармонічні електромагнітні коливання, їх рівняння, частота. Перетворення енергії в коливальному контурі. Затухаючі, вимушені коливання. Автоколивання. Резонанс. Змінний струм. Генератор змінного струму. Трансформатор. Застосування Фур'є-аналізу.

Практична частина. Лабораторна робота. Вивчення роботи трансформатора.

2.4. Електромагнітні хвилі (12 год.)

Теоретична частина. Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Швидкість, поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Релятивістський ефект Доплера. Електромагнітні хвилі в природі і техніці. Принцип дії радіотелефонного та стільникового зв'язку. Радіомовлення, телебачення, супутникове телебачення, радіолокація.

Практична частина. Лабораторна робота. Ефект Доплера.

2.5. Оптика (15 год.)

Теоретична частина. Природа світла. Поширення світла у різних середовищах. Поглинання і розсіювання світла. Відбивання світла. Заломлення світла. Закони заломлення світла. Лінзи, побудова зображень з допомогою лінз. Оптичні прилади і їх застосування.

Практична частина. Лабораторні роботи.

1. Спостереження інтерференції світла.
2. Спостереження дифракції світла.
3. Вивчення довжини світлової хвилі.

Розділ 3. Квантова фізика. Елементи теорії відносності (69 год.)

3.1. Елементи теорії відносності (12 год.)

Теоретична частина. Передумови виникнення спеціальної теорії відносності. Основні положення СТВ. Принцип відносності Ейнштейна. Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій. Закони СТВ як узагальнення законів механіки Ньютона, принцип відносності. Взаємозв'язок маси та енергії. Основні наслідки СТВ, їх експериментальне підтвердження.

Практична частина. Лабораторна робота. Спостереження розповсюдження світла у вакуумі.

3.2. Світлові кванти. Фотоефект (24 год.)

Теоретична частина. Світло як електромагнітна хвиля. Інтерференція світла. Дифракція світла. Роздільна здатність оптичних приладів. Дисперсія світла. Спектроскоп. Поляризація світла. Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Тиск світла. Маса, енергія та імпульс фотона. Фотоефект і його застосування. Закони фотоефекту. Люмінесценція. Квантові генератори і їх застосування. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла. Абсолютно чорне тіло. Закони теплового випромінювання.

Практична частина. Лабораторна робота. Спостереження неперервного і лінійчатого спектру речовини.

3.3. Атоми і атомне ядро (33 год.)

Теоретична частина. Будова атома, історія вивчення. Ядерна модель атома. Постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Рентгенівське випромінювання. Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони. Ізотопи. Ядерні сили. Стійкість ядер. Ядерна енергетика. Енергія зв'язку атомного ядра. Ядерна енергія. Ланцюгова ядерна реакція. Ядерний реактор. Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Період напіврозпаду. Радіонукліди.

Дозиметрія і дози випромінювання. Захист від випромінювання. Елементарні частинки, їх характеристика і класифікація. Кварки. Космічне випромінювання.

Практична частина. Лабораторна робота. Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями.

Розділ 4. Основи науково-дослідницької діяльності (27 годин)

4.1. Розробка основних напрямів дослідження (6 год.)

Теоретична частина. Аналіз та критична оцінка відомої інформації за темою дослідження. Ознайомлення з аналогічною інформацією. Формулювання завдань.

Практична частина. Пошук інформації за темою дослідження.

4.2. Теоретичні методи наукового пізнання (6 год.)

Теоретична частина. Аналіз, синтез, індукція як методи наукового пізнання. Роль математичних методів при побудові теоретичних моделей фізичних явищ.

Практична частина. Використання комп'ютерних навчальних програм для побудови моделі фізичних процесів.

4.3. Підготовка, оформлення та представлення науково-дослідницької роботи (6 год.)

Теоретична частина. Аналіз та обробка теоретичного матеріалу та результатів спостережень і експериментів. Вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи.

Практична частина. Підготовка презентації за результатами дослідження.

4.4. Конкурси та екскурсії (9 год.)

Практична частина. Екскурсія до фізичної лабораторії. Участь в екскурсіях, конкурсах, тематичних заходах.

Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підсумкова науково-практична конференція здобувачів освіти гуртка. Відзначення кращих здобувачів освіти.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Здобувачі освіти мають знати:

- правила поведінки у закладі освіти; кабінеті, безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення практичних робіт;
- особливості навчально-дослідницької діяльності у фізиці;
- поняття наукового дослідження;
- основні методи дослідження;
- основні методи роботи з навчальною та науковою літературою;
- основні методи пошуку наукової інформації;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи;
- поняття теорії, експерименту, фізичного явища, закону;
- поняття магнітної індукції, сили Ампера, сили Лоренца;

- поняття електромагнітної індукції, індуктивності, енергії магнітного поля; явище самоіндукції;
- поняття про змінний струм та електромагнітні коливання;
- поняття ефекту Доплера;
- принцип дії радіотелефонного, супутникового зв'язку; радіомовлення та телебачення;
- елементи теорії відносності;
- поняття про природу світла, закони заломлення і відбивання; корпускулярно-хвильовий дуалізм світла;
- поняття про світлові кванти, тиск світла і закони фотоэффекту;
- будову атома та атомного ядра; постулати Бора;
- поняття про ядерні сили та ядерні реакції, стійкість ядер; ядерний реактор;
- рентгенівське випромінювання, радіоактивність.

Здобувачі освіти мають уміти:

- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час проведення занять, практичних робіт та екскурсій, роботи за комп'ютером;
- розв'язувати задачі, застосовуючи вивчені фізичні закони;
- планувати наукове дослідження;
- обирати тему дослідження, визначати мету і завдання дослідження;
- застосовувати вивчені закони для проведення власних досліджень;
- використовувати для власного дослідження інформацію з різних наукових джерел;
- пояснювати та описувати фізичні явища, експерименти;
- готувати матеріали своїх науково-дослідницьких робіт до публікацій; публічно представляти результати власних досліджень.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання і прилади	Кількість, штук
Комп'ютер	За кількістю вихованців
Мультимедійний проектор	1
Інтерактивна дошка	1
Принтер	1
Цифровий вимірювальний комплекс Einstein™ Фізика	1

ЛІТЕРАТУРА

1. Беликов Б. С. Решение задач по физике: общие методы. Москва : Высш. шк., 1986. 255 с.
2. Білоус С. Ю. Дослідницькі ланцюжки, або методика динамічного моделювання: навч.-метод. Посіб. Київ : Шк. Світ, 2004. 64 с.

3. Білоус С. Ю. Як розвинути в учня якості дослідника. Харків : Видавнича група «Основа», 2004. 157 с.
4. Гельгафт І. М. Фізика. 10 кл.: Запитання, задачі, тести: навч. Посіб.: академ. і профіл. Рівні. Харків : Гімназія, 2010. 224 с.
5. Кабардин О. Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике. Москва : АСТ Астрель; Транзиткнига, 2005. 240 с.
6. Лукашик В. Й. Физическая олимпиада. Москва : Просвещение, 1987. 191 с.
7. Матвеев А. Н. Механика и теория относительности. Москва : Высш. шк., 1986. 320 с.
8. Матвеев А. Н. Молекулярная физика. Москва : Высш. шк., 1987. 360 с.
9. Меерович М. И. Формулы теории вероятности. Одесса : Полис, 1993. 232 с.
10. Меледин Г. В. Физика в задачах. Москва : Наука, 1985. 208 с.
11. Савельев И. В. Курс общей физики. Т.1: Механика. Молекулярная физика: учеб. Пособие для студентов втузов. Москва : Наука, 1987. 432 с.
12. Савельев И. В. Курс общей физики. Т.3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. Пособие для студентов втузов. Москва : Наука, 1987. 317 с.
13. Сена Л. А. Сборник вопросов и задач по физике. Москва : Высш. шк., 1986. 236 с.
14. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Т.4: Оптика. Москва : Наука, 1985. 751 с.
15. Старошук В. Цікаві демонстрації з фізики. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. Ч. 1. 104 с.
16. Старошук В. Цікаві демонстрації з фізики. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2003 Ч. 2. 88 с.
17. Трофимова Т. И. Курс физики. Москва : Высш. шк., 1985. 432 с.
18. Контрольні завдання III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України у 2018 році. Ч.1. Київ, 2018. 124 с.

