

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР
«МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»

М.З.Н.

НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Дослідницько-експериментальний напрям

● ХІМІЯ
ТА БІОЛОГІЯ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР «МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»

НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Дослідницько-експериментальний напрям

Хімія та біологія

Київ
Національний центр
«Мала академія наук України»
2021

УДК 37.01
Н15

Авторський колектив:

О. І. Зеленський, канд. техн. наук, О. П. Качоровська,
С. Г. Кравець, канд. пед. наук, Л. М. Лівандовська,
Т. П. Лісовська, канд. біол. наук, доцентка, Т. С. Мороз,
Л. М. Романкова, канд. психол. наук, доцентка, О. Б. Спринь,
канд. біол. наук, Т. В. Федотова, канд. психол. наук,
Л. С. Церковняк, канд. біол. наук, О. І. Шелепенко

Редакційна колегія:

А. І. Грїтчина, канд. пед. наук, Т. В. Пещерїна,
О. М. Косьмїй, канд. політ. наук, доцентка

Рецензенти:

І. І. Горюнова — наукова співробітниця відділу клітинної біології та біотехнології Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України, канд. біол. наук;

О. Л. Толстов — завідувач відділу полімерних композитів Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України, методист лабораторії хіміко-біологічних наук НЦ «МАНУ», канд. хім. наук

*Рекомендовано науково-методичною радою
Національного центру «Мала академія наук України»
(протокол № 3 від 27 серпня 2021 р.)*

Н15

Навчальні програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Хімія та біологія / О. І. Зеленський, О. П. Качоровська, С. Г. Кравець та ін. ; [відп. за вип. Т. В. Пещерїна]. — Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2021. — 176 с.
ISBN 978-617-7945-42-9

У виданні подано програми з позашкільної освіти щодо організації науково-дослідницької роботи з вихованцями (учнями, слухачами) в науковому відділенні «Хімія та біологія» Малої академії наук України.

Видання розраховане на педагогічних працівників закладів позашкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної) освіти, викладачів і студентів закладів вищої освіти, інститутів післядипломної педагогічної освіти, спеціалістів, які займаються питаннями позашкільної освіти.

УДК 37.01

ISBN 978-617-7945-42-9

© Авторський колектив, 2021
© Національний центр
«Мала академія наук України», 2021

ЗМІСТ

Вступ	4
Навчальна програма «Біологія». <i>Спринь О. Б., Мороз Т. С.</i>	5
Навчальна програма «Біологія людини». <i>Шелепенко О. І., Лівандовська Л. М.</i>	24
Навчальна програма «Генетика та селекція». <i>Лісовська Т. П.</i>	51
Навчальна програма «Медицина». <i>Церковняк Л. С.</i>	61
Навчальна програма «Психологія». <i>Кравець С. Г., Романкова Л. М.</i> ...	82
Навчальна програма «Психологія». <i>Федотова Т. В.</i>	130
Навчальна програма «Технології хімічного виробництва». <i>Зеленський О. І.</i>	148
Навчальна програма «Хімія». <i>Качоровська О. П.</i>	158
Відомості про авторів	173

ВСТУП

Важливим чинником прогресу всього людства є розвиток природничих наук, що, своєю чергою, впливає на матеріальні умови життя суспільства, технології виробництва і виробничі відносини, медичне забезпечення, тривалість і якість життя людини тощо.

Природничі науки в наш час — це складний комплекс фундаментальних і прикладних досліджень живої і неживої природи. Все частіше вони мають міждисциплінарний характер і ґрунтуються на знаннях, що перебувають на межі таких наук, як біологія, хімія, медицина і навіть психологія. У площині цих наук лежить розв'язання глобальних проблем сучасності та забезпечення сталого розвитку.

На сучасному етапі розвитку науки вдалося розв'язати чимало біологічних проблем, отримати принципово нові відомості про процеси, значний поступ відбувся у фармацевтичній та медичній галузях. Продукти хімічної промисловості і виробництва оточують людину всюди: у побуті, харчовій і легкій промисловості, сільському господарстві та ін. Невміле та неконтрольоване використання продуктів хімічного виробництва призводить до забруднення навколишнього середовища, що згубно впливає на живі організми.

Пропонований збірник навчальних програм з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку орієнтований на створення вихованцями сучасної наукової картини світу на засадах знання основних положень, законів і методів природничих наук, сприйняття навколишнього світу як цілісної динамічної системи взаємозв'язку природи, людини і суспільства, а також відповідального ставлення до природного середовища та формування дослідницької компетентності для здобуття нових знань.

У збірнику подано навчальні програми, які побудовано на основі компетентнісного підходу і з урахуванням сучасних тенденцій у галузі освіти. Усі програми є апробованими в територіальних відділеннях системи Малої академії наук учнівської молоді й продемонстрували свою ефективність у процесі підготовки учнів — членів Малої академії наук України.

Маємо надію, що збірник програм стане в пригоді педагогічним працівникам закладів позашкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної) освіти, які організують науково-дослідницьку роботу учнів у галузі хімії та біології, та освітянам, які займаються питаннями дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти.

Т. Пещеріна,
заступниця директора НЦ «МАНУ»
з навчально-методичної роботи

О. Б. Спринь, Т. С. Мороз

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «БІОЛОГІЯ»

ОСНОВНИЙ РІВЕНЬ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Одним з найважливіших завдань сучасної освіти є створення умов для розвитку творчого, логічного та образного мислення учнів шляхом організації системи позакласної та позашкільної дослідницько-пошукової і творчої роботи учнівської молоді.

Біологічна освіта сприяє становленню загальної культури учня, вихованню особистості, яка усвідомлює власну відповідальність перед суспільством за збереження життя на Землі, формування екологічної культури, зміцнення духовного та фізичного здоров'я кожної конкретної людини, формування здорового способу життя.

Метою програми є формування компетентної особистості в процесі науково-дослідницької діяльності в галузі загальної біології.

Основні **завдання** полягають у формуванні в учнів таких компетентностей:

- *пізнавальної*: оволодіння базовими поняттями із загальної біології та біології людини, поглиблене вивчення та засвоєння теоретичних розділів біологічної науки; ознайомлення з основами науково-дослідницької діяльності, історією виникнення і становлення біологічної науки, методологією та методикою дослідження в галузі біології; формування чіткого розуміння зв'язку біології з іншими науками;

- *практичної*: оволодіння навичками роботи з науковою інформацією, вмінням оперувати науковими знаннями та фактичним матеріалом, формування умінь і навичок науково-дослідницької діяльності в галузі біології, планування та організації наукової роботи, обробки результатів досліджень, самостійного опрацювання наукової літератури, відбору, аналізу, систематизації матеріалу й оформлення наукової роботи;

- *творчої*: набуття досвіду власної творчої діяльності, розвиток логічного, критичного мислення; формування наукового світогляду, сучасного наукового мислення, здатності проявляти творчу ініціативу, вміння бачити зв'язок біології з іншими предметами шкільного курсу, орієнтуватися в інформаційному просторі, нестандартно вирішувати складні наукові завдання;

- *соціальної*: формування мовної культури, стійкого інтересу до науково-дослідницької діяльності в галузі біологічної науки, а також гро-

мадянської позиції; виховання екологічної культури, наукової та творчої ініціативності; розвитку моральних якостей, позитивних якостей емоційно-вольової сфери: самостійності, наполегливості, формування уміння працювати в колективі.

В основі програми — особистісно-орієнтоване навчання, що враховує потреби кожного вихованця, його здібності, уміння та навички і допомагає повною мірою виявити творчий потенціал учнів.

Програма розрахована на роботу в гуртках основного рівня протягом двох років. На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин:

- перший рік — 216 годин (6 годин на тиждень, з них 4 години — фронтальне навчання, 2 години — індивідуальне);
- другий рік — 216 годин (6 годин на тиждень, з них 4 години — фронтальне навчання, 2 години — індивідуальне).

У гуртках навчаються учні 9–11 класів віком від 14 до 17 років. Рекомендована кількість вихованців: 10–15 осіб. Враховуючи розподіл тем програми, їх складність та значущість, на першому році навчання робота ведеться з учнями віком 14–15 років, на другому — 16–17 років, які вже володіють достатніми знаннями та вміннями у проведенні самостійних досліджень.

Індивідуальне навчання, передбачене програмою, проводиться відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, що затверджене наказом Міністерства освіти і науки від 11.08.2004 р. № 651 (зі змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки від 10.12.2008 р. № 1123) для вихованців, які пишуть науково-дослідницькі роботи, займаються експериментальною, пошуковою, конструкторською та винахідницькою роботою, що передбачає роботу в архівах, бібліотеках, музейних сховищах, а також проведення патентного пошуку, постановку експерименту, проведення дослідів, лабораторних досліджень, спостережень, обробку та узагальнення результатів пошуково-дослідницької роботи, комп'ютерну обробку спостережень, підготовку наукових статей, підготовку до участі в конкурсах, проектах з дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти та інших конкурсах у галузі біології.

Програма передбачає теоретичні і практичні заняття. Види занять у процесі навчання взаємозв'язані і логічно доповнюють одне одного.

Зміст програми реалізується за допомогою сучасних педагогічних технологій (проектної технології, технології формування творчої особистості), застосовуються інтерактивні технології і творчі, проблемно-пошукові методи навчання. Послідовність тем спланована так, щоби забезпечувалася взаємозв'язок між ними, а практична діяльність вихованців спиралася на знання, отримані раніше.

Виходячи з мети і завдань, сформульованих у програмі, на заняттях гуртка використовуються як традиційні технології навчання й виховання, так і елементи інноваційних технологій (розвивального навчання, проектно-ї діяльності, інтерактивного навчання). Передбачається застосування різноманітних форм організації освітнього процесу (практичні заняття, евристичні бесіди, змагання, презентація та захист власних проєктів, індивідуальна робота).

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

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, тестування, опитування, захист творчих проєктів, проведення підсумкових конференцій, участь у конкурсах та інших масових заходах за напрямом роботи гуртка.

На теоретичних і практичних заняттях першого року навчання вихованці гуртка вивчають організм людини на різних рівнях організації; другого року навчання — історію розвитку загальної біології, рівні організації живої матерії, історичний розвиток органічного світу, основні теоретичні закони і поняття. Теоретичний матеріал пов'язується з темами практичних робіт відповідно до навчально-тематичного плану.

Розподіл годин між темами орієнтовний. Керівник гуртка може визначити, скільки годин потрібно для засвоєння тієї чи іншої теми, із чого розпочинати роботу, і вносити до програми відповідні корективи з огляду на рівень підготовки вихованців.

Навчальна програма буде корисною педагогам закладів позашкільної, загальної середньої освіти, які займаються питаннями організації науково-дослідницької роботи учнів у галузі біології.

Перелік обладнання у програмі подано як орієнтовний відповідно до можливостей закладу освіти.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	–	2
1. Будова тканин	4	10	14
2. Опорно-рухова система	4	12	16
3. Внутрішнє середовище організму та імунітет	2	4	6
4. Ангіологія	6	8	14
5. Спланхнологія	8	10	18
6. Нейрогуморальна регуляція функцій та сенсорні системи	6	12	18
7. Вища нервова діяльність	8	10	18
8. Основи науково-дослідницької діяльності	6	66	72
9. Екскурсії, масові заходи	2	34	36
Підсумок	–	2	2
Разом	48	168	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Мала академія наук (МАН) – освітня система, завданням якої є виявлення, підтримка та розвиток творчої особистості дослідника. Структура МАН. Напрями роботи МАН.

Короткий нарис з історії розвитку біології людини. Методи біологічних досліджень. Вступний інструктаж з техніки безпеки під час роботи в кабінеті, лабораторії. Організаційні питання. План роботи гуртка на навчальний рік.

Основні поняття: анатомія, фізіологія, функція, механізм, система, орган, тканина. Наукова термінологія. Методи фізіологічних досліджень.

1. Будова тканин (14 год)

Теоретична частина. Будова тканини. Види тканин. Епітеліальна тканина, її види (погранична, залозиста) та їх характеристика. Сполучна тканина, її види (кров, лімфа, пухка і щільна сполучні тканини, жирова,

ретикулярна, хрящова, кісткова) та їх характеристика. М'язова тканина, її види (посмугована, непосмугована, серцева) та їх характеристика. Нервова тканина, її види (нейрони, нейроглія) та їх характеристика. Мікроскоп, його будова. Правила роботи з мікроскопом.

Практична частина. Розв'язання задач і вправ на розвиток абстрактного мислення «Моделювання будови тканин з урахуванням їх функцій». Проведення дослідів з вивчення клітин слизової оболонки ротової порожнини людини. Демонстрування моделей-аплікацій, що ілюструють будову клітини. Розв'язання тестів з теми «Особливості будови тваринної тканини». Виконання творчого завдання з теми «Методика приготування тимчасових гістологічних препаратів». Дискусія на тему «Особливості будови тваринних клітин та тканин».

2. Опорно-рухова система (16 год)

Теоретична частина. Будова скелета, його відділи. Сполучення кісток: безперервні (синдесмоз, синхондроз, симфіз, синостоз) та суглоби. Функції скелета. Будова м'яза. М'язи голови, шиї, спини, грудей, живота, верхніх і нижніх кінцівок. Клітинна фізіологія посмугованих м'язів: будова філаментів, механізм скорочення. Енергетичні системи м'язової клітини. Особливості функціонування непосмугованих м'язів. Сила й робота м'язів. Втома м'язів і її значення. Розвиток опорно-рухової системи людини з віком.

Практична частина. Вивчення та опис мікропрепаратів кісткової і м'язової тканини під мікроскопом. Вивчення будови кісток і їх сполучень за муляжами і натуральними кістками. Виконання вправ щодо надання першої медичної допомоги при переломах. Вивчення прямого і непрямого подразнення м'яза, особливостей будови м'язів за рельєфними таблицями, муляжами та препаратами в анатомічній лабораторії. Ергографія. Динамометрія.

Складання кросвордів з теми «Опорно-рухова система». Розв'язання тестів з теми «Клітина — необхідна складова тканин». Семінар на тему «Скелет — активна і пасивна частина». Розроблення творчого завдання на тему «Будова та функції тканин», його презентація.

3. Внутрішнє середовище організму та імунітет (6 год)

Теоретична частина. Внутрішнє середовище організму. Зв'язок між його складовими (кров'ю, лімфою, тканинною рідиною). Гомеостаз. Кров, її характеристика та функції. Плазма і формені елементи крові. Еритроцити, їх функція. Гемоглобін. Швидкість осідання еритроцитів. Лейкоцити (агранулоцити, гранулоцити), їх функції. Лейкоцитарна формула. Тромбо-

цити. Механізм зсідання крові. Групи крові (системи АВО, резус-фактор тощо). Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Клітинний і гуморальний імунітет. Види природного і штучного імунітету. Імунізація. Імунокомпетентні клітини. Алергія. СНІД.

Практична частина. Вивчення мікроскопічної будови крові; визначення кількості гемоглобіну; підрахунок формених елементів крові; визначення швидкості осідання еритроцитів. Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня. Розв'язання типових задач з переливання крові: «Групи крові (системи АВО, резус-фактор)». Складання кросвордів до теми «Внутрішнє середовище організму та імунітет». Вивчення мінливості тканин за малюнками. Розв'язання тестів з теми «Організм — цілісна саморегульована біологічна система». Семінар на тему «Профілактика бактеріальних хвороб людини». Дискусія «Профілактика ВІЛ/СНІДу».

4. Ангіологія (14 год)

Теоретична частина. Серце. Клапани серця. Будова та властивості міокарда. Автоматія серця. Механічні й електричні прояви роботи серця. Серцевий цикл. Нервова та гуморальна регуляція роботи серця. Механічна саморегуляція серця (закон Франка — Старлінга). Кровообіг. Судини. Судини великого і малого кола кровообігу. Функціональна класифікація судин. Рух крові по судинах. Капілярний кровообіг. Механізми транскapілярного транспорту. Судинний тонус. Нервова та гуморальна регуляція кровообігу. Лімфатична система, її будова та функції.

Практична частина. Виконання вправ щодо надання першої допомоги в разі зупинки серця (непрямий масаж серця), при кровотечах. Складання схем кровообігу; вплив дозованого фізичного навантаження на показники пульсу та кров'яного тиску, зміни в тканинах при порушенні кровообігу. Семінар на тему «Електрокардіографія». Розв'язання тестів на тему «Ангіологія».

5. Спланхнологія (18 год)

Теоретична частина: Дихальна система. Повітроносні шляхи. Легені. Ацинус. Плевра. Дихання. Легеневі об'єми. Дифузія газів. Транспорт газів кров'ю. Нейрогуморальна регуляція дихання. Дихання за різних умов (фізичне навантаження, підвищений або знижений тиск). Профілактика захворювань дихальної системи.

Травна система. Травлення та його складові (секреція, моторика, транспорт). Регуляція травлення. Типи травлення. Травна система. Травлення в ротовій порожнині. Регуляція саливації. Глотка і стравохід. Ковтання.

Шлунок: будова та функції. Травлення у шлунку. Регуляція шлункової секреції. Тонкий кишківник. Травні залози і роль їх секретів у травленні. Товстий кишківник. Очеревина. Всмоктування. Механізми транспорту. Годод. Спрага. Поняття про патологію травлення.

Обмін речовин і перетворення енергії. Метаболічні процеси (пластичний і енергетичний обмін). Харчування. Правило ізодинамії. Раціональне харчування. Будова, функції та обмін білків, вуглеводів, жирів. Вітаміни. Водно-сольовий обмін. Схема метаболізму. Отримання й використання енергії. Енергетичний обмін та його складові. Закон Рубнера. Терморегуляція (фізична, хімічна). Акліматизація.

Статеві-видільна система. Екскрети. Органи виділення (нирки, легені, шкіра, печінка, кишківник). Нирки. Нефрон. Сечоутворення. Нервово-гуморальна регуляція діурезу. Функції нирки. Захворювання нирок та їх профілактика. Шкіра. Будова та функції шкіри, нігтя, волосини. Захворювання шкіри та їх профілактика.

Статеві системи. Розмноження, онтогенез. Чоловіча і жіноча статеві системи. Статеві клітини. Запліднення, вагітність, пологи. Онтогенез. Демографічні проблеми у світі та в Україні. Репродуктивне здоров'я.

Практична частина. Надання першої допомоги в разі зупинки дихання — штучне дихання. Проведення дослідів з виявлення вуглекислого газу в повітрі, що видихається. Спірометрія.

Дослідження дії травних ферментів, зовнішньої будови зубів (за муляжами, моделями). Розглядання рентгенівських знімків шлунка, тонкої та товстої кишок; складання харчових раціонів, розрахунок та аналіз індивідуального харчування за добу та відповідність його нормам. Антропометричні виміри. Самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла. Підготовка проєкту «Збалансоване харчування».

Виявлення на основі особливостей будови шкіри впливу засобів догляду за нею; визначення ступеня адаптації до тепла і холоду. Вивчення стадій гаметогенезу на постійних препаратах. Семінар на тему «Демографічні проблеми у світі та в Україні». Розв'язання тестів на тему «Спланхнологія».

6. Нейрогуморальна регуляція функцій та сенсорні системи (18 год)

Теоретична частина. Цілісна регуляція функцій організму. Сигнали. Неспеціалізований і спеціалізований контроль метаболізму. Нейромедіатори, гістогормони, гормони, тетини, антитіла.

Ендокринні залози. Регуляція функцій ендокринної системи. Механізм дії та функції гормонів. Ендокринні залози та їх гормони (гіпоталамус, гіпофіз, щитовидна залоза, надниркові залози, статеві залози, паращитовидні й ультимобранхіальні залози, епіфіз, тімус, підшлункова залоза, печінка, залози шлунково-кишкового тракту).

Клітинна фізіологія збудливих тканин. Подразливість, збудливість тканини. Потенціали клітин (мембранний потенціал спокою, потенціал дії). Проведення нервового імпульсу. Синапси (хімічні, електричні), їх будова та функціонування. Медіатори (АТФ, NO, нейропептиди, амінокислоти/ГАМК, гліцин, глутамат та моноаміни/ацетилхолін, дофамін, норадреналін, серотонін, гістамін). Нервові сітки. Дивергенція, конвергенція, просторове полегшення, оклюзія. Види сумації. Гальмування у нервових сітках (реципрокне, зворотне, латеральне, пряме взаємне).

Рефлекси і рефлекторні дуги. Нервові центри та їх властивості. Інтеграційна і координаційна роль нервової системи. Спинний мозок: будова, функції. Провідні шляхи. Головний мозок (довгастий, задній, середній, проміжний, кінцевий): будова та функції. Ретикулярна формація. Лімбічна система. Периферична нервова система (соматична і вегетативна). Профілактика захворювань нервової системи.

Органи чуття і сенсорні системи. Орган зору. Будова очного яблука (ядро, оболонки). Допоміжні органи. Оптична система ока та її патологія. Механізм фоторецепції. Орган слуху. Сприйняття звуку. Орган рівноваги. Будова аналізатора та його особливості. Зоровий, слуховий, статокінетичний, смаковий, нюховий, тактильний, пропріоцептивний, вісцероцептивний, ноцицептивний, температурний аналізатори.

Практична частина. Складання та аналіз аплікаційної схеми рефлекторної дуги. Дослідження колінного, ліктьового, корнеального, зіничного рефлексів; визначення гостроти зору. Виявлення сліпої плями на сітківці ока; вимірювання порогу слухової чутливості. Визначення гостроти смаку. Естезіометрія шкіри. Робота над проєктом «Йододефіцит в організмі людини, його наслідки та профілактика». Розв'язання тестів на тему «Нейрогуморальна регуляція функцій та сенсорні системи».

7. Вища нервова діяльність (18 год)

Теоретична частина. Вища нервова діяльність і методи її дослідження. Безумовні й умовні (класичні, оперантні) рефлекси. Закони утворення асоціативних зв'язків. Механізм утворення умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів (внутрішнє, зовнішнє). Мотиваційно-емоційні аспекти поведінки (потреби, психофізіологія емоцій). Пам'ять та її механізми. Сон. Особливості ВНД людини (перша і друга сигнальні системи). Мислення. Свідомість і неусвідомлюване. Сприйняття світу людиною.

Практична частина. Вироблення умовного зіничного рефлексу; вироблення умовного судинного рефлексу. Види гальмування умовних рефлексів. Дослідження різних видів короточасної та довготривалої пам'яті, концентрації та стійкості уваги, визначення типу темпераменту. Розв'язання тестів на тему «Вища нервова діяльність».

8. Основи науково-дослідницької діяльності (72 год)

Теоретична частина. Поняття про дослідницьку діяльність. Структура науково-дослідницької роботи, вимоги до її оформлення. Напрями дослідження в галузі біології людини. Організація та проведення дослідження. Основні етапи наукового дослідження. Методи наукового дослідження, їх класифікація. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними. Принципи збору інформаційного матеріалу. Презентація результатів дослідження, її види. Вимоги до доповіді. Використання наочності під час написання науково-дослідницької роботи та її презентації. Особливості створення мультимедійної презентації за результатами дослідження, розроблення постера. Загальне поняття про дискусію. Поняття про наукову дискусію та диспут. Правила ведення дискусії.

Практична частина. Індивідуальні консультації з написання науково-дослідницької роботи. Ознайомлення із загальною структурою наукових робіт. Ознайомлення з дослідницькими роботами учнів попередніх років, їх аналіз. Визначення з напрямом дослідження. Складання плану роботи над дослідженням. Вибір теми дослідження, визначення актуальності, новизни. Формулювання мети, завдань, структури роботи. Вибір методів наукового дослідження. Аналіз інформаційних джерел з теми дослідження. Робота в бібліотеці за системним та алфавітним каталогами. Поповнення термінологічного словника. Виконання вправ на побудову аргументації в тексті дослідницької роботи. Складання плану та розроблення презентації роботи, постера.

Проведення учнівської науково-практичної конференції: виступи учнів із результатами своїх досліджень, обговорення виступів.

9. Експерсії, масові заходи (36 год)

Теоретична частина. Інструктаж з безпеки життєдіяльності під час проведення експерсій та масових заходів.

Практична частина. Експерсії: до гістологічної лабораторії, до анатомічної лабораторії, до імунологічної лабораторії, до анатомічного музею, до лабораторії з фізіології вищої нервової діяльності, до лабораторії з фізіології людини та тварин, до станції переливання крові.

Участь у тематичних заходах різних рівнів: конкурсах, вікторинах, конференціях. Захист творчих проєктів.

Підсумок (2 год)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація найкращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Рекомендації щодо подальшого навчання і продовження науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки під час занять;
- загальні властивості організму людини як живої системи;
- рівні організації організму людини;
- методи фізіологічних досліджень;
- будову та функції тканин, органів, систем;
- механізми регуляції фізіологічних функцій;
- основні біологічні закономірності;
- основні правила надання першої медичної допомоги;
- основні етапи наукового дослідження;
- методи наукового дослідження, їх класифікацію;
- вимоги до написання дослідницьких робіт.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватися правил техніки безпеки під час занять;
- надавати першу домедичну допомогу;
- досліджувати структуру та функції організму;
- проводити й оформлювати лабораторні роботи відповідно до вимог;
- проводити дослідження за допомогою наукових методів;
- вести дискусію;
- самостійно працювати із джерелами інформації (науковою літературою, інтернет-ресурсами);
- складати план індивідуальної роботи над дослідженням;
- виконувати й оформлювати науково-дослідницьку роботу;
- готувати доповідь, виголошувати її;
- готувати мультимедійну презентацію і постер за результатами дослідження;
- аналізувати свою роботу й робити висновки;
- самостійно працювати з науковою літературою.

У вихованців мають сформуватися такі компетентності:

- розуміння процесів органічного світу, взаємозв'язку між явищами живої і неживої природи;
- здатність до аналізу теоретичних основ біологічної науки і проблематики різних галузей біології;

- володіння основними методами пізнання живої природи і правилами організації дослідницької діяльності, основними науковими методами проведення дослідження та виконання дослідницьких навчальних завдань;
- здатність застосовувати знання з біології в повсякденному житті й усвідомлення їх значущості для майбутньої професійної діяльності.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	-	2
1. Рівні організації живої матерії. Молекулярний рівень організації життя	7	7	14
2. Клітинний рівень організації життя	6	20	26
3. Організменний рівень організації життя	10	10	20
4. Надорганізменний рівень організації життя	8	18	26
5. Історичний розвиток органічного світу	8	12	20
6. Основи науково-дослідницької діяльності	36	36	72
7. Екскурсії, масові заходи	2	32	34
Підсумок	-	2	2
Разом	79	137	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Основні засади діяльності Малої академії наук України. Короткий нарис з історії розвитку біології. Методи біологічних досліджень. Рівні організації живої матерії.

Організаційні питання. План роботи гуртка на навчальний рік. Вступний інструктаж з техніки безпеки під час роботи в лабораторії, приміщенні, де проводяться заняття гуртка.

1. Рівні організації живої матерії. Молекулярний рівень організації життя (14 год)

Теоретична частина. Неорганічні та органічні речовини. Неорганічні речовини: вода і мінеральні солі. Органічні речовини: вуглеводи, ліпіди, білки, нуклеїнові кислоти. Єдність хімічного складу організмів.

Практична частина. Розв'язання задач і вправ з молекулярної біології на реплікацію і транскрипцію та на розвиток абстрактного мислення: «Моделювання просторової структури біомолекул». Проведення дослідів з вивчення властивостей ферментів, визначення наявності білків, жирів, вуглеводів у їжі. Розв'язання тестів з тем: «Біомолекулярна єдність і універсальність біосистеми», «Неорганічні речовини», «Органічні речовини». Виконання творчого завдання з теми «Необхідність застосування ферментів у господарстві». Усний журнал або круглий стіл на тему «Безпека продуктів харчування — міфи та реальність».

2. Клітинний рівень організації життя (26 год)

Теоретична частина. Історія вивчення клітини. Будова клітин прокариотів та еукаріотів. Клітинні мембрани. Цитоплазма. Ядро. Органели клітини, їх будова та функції. Клітинний цикл. Мітоз, мейоз. Каріотип. Обмін речовин і енергії. Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах. Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах. Цитотехнології. Біотехнології.

Практична частина. Виготовлення та опис мікропрепаратів клітин рослин і тварин під мікроскопом; вивчення явищ плазмолізу та деплазмолізу; вивчення різних форм клітин рослин і тварин під мікроскопом. Проведення дослідів з вивчення умов, необхідних для перебігу фотосинтезу, з вивчення фаз мітозу в клітинах корінців цибулі (фіксовані мікропрепарати). Вправа на розвиток логічного мислення «Складання аплікаційних схем мітозу та мейозу». Розв'язання тестів з тем: «Прокаріоти»,

«Клітина — цілісна саморегульована система». Семінар на тему «Можливості цитотехнологій». Виконання творчого завдання (кросвордів, ребусів) на тему «Будова та функції хромосом» та його презентація.

3. Організмений рівень організації життя (20 год)

Теоретична частина. Неклітинні форми життя. Віруси, пріони. Будова, життєві цикли. Одноклітинні організми. Прокаріоти. Роль бактерій у природі та житті людини. Колоніальні організми.

Багатоклітинні організми без справжніх тканин. Багатоклітинні організми зі справжніми тканинами: гриби, рослини, тварини. Будова та функції тканин. Регуляція функцій у багатоклітинних організмів. Розмноження. Життєвий цикл у рослин і тварин. Основні поняття генетики. Закони Г. Менделя. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплення успадкування. Взаємодія генів. Закономірності мінливості. Генотип як цілісна система. Індивідуальний розвиток організмів. Діагностування порушень розвитку людини та їх корекція.

Практична частина. Вивчення тканин багатоклітинних тварин і квіткових рослин. Рух води і мінеральних речовин по рослині. Будова квітки і плода. Вивчення мінливості рослин за малюнками. Вивчення різноманітності бактерій, їх значення в природі та житті людини за малюнками. Вегетативне розмноження.

Розв'язання типових задач з генетики на моногібридне схрещення, дигібридне схрещення, на повне зчеплення генів, на закон Харді — Вайнберга. Вправа «Складання родоводів». Розв'язання тестів із тем: «Організм — цілісна саморегульована біологічна система», «Моногібридне схрещення», «Дигібридне схрещення», «Розмноження», «Закономірності спадковості і мінливості». Демонстрування схем схрещування, що ілюструють основні генетичні закономірності.

Дослід: моделювання процесів світлової і темної фази фотосинтезу, адаптаційних змін в організмі на дію зовнішніх чинників.

Семінари з тем: «Можливості гістотехнологій», «Профілактика бактеріальних хвороб людини», «Різноманіття та молекулярні механізми генетичних захворювань людини». Презентація реферативних робіт: «Неклітинні форми життя — віруси, пріони», «Шляхи проникнення вірусів у клітини і організм хазяїна», «Заходи з профілактики вірусних хвороб». Круглий стіл з теми «Профілактика ВІЛ/СНІДу».

4. Надорганізмений рівень організації життя (26 год)

Теоретична частина. Популяція. Характер популяції. Поняття про середовище існування. Біологічні адаптивні ритми. Угруповання та екоси-

стеми. Склад і структура угруповань. Взаємодія організмів в екосистемі. Різноманітність екосистем. Біосфера. Загальна характеристика біосфери. Вплив діяльності людини на стан біосфери. Екологічні кризи. Збереження біорізноманіття, охорона природи.

Практична частина. Розв'язання задач з екології, оцінка позитивного і негативного впливу людини на навколишній світ; виконання вправ на виявлення й опис екологічних груп рослин стосовно освітлення, на коливання чисельності популяції з урахуванням взаємовідносин «хижак — жертва», «хазяїн — паразит». Складання схем колообігу речовин в екосистемах.

Семинар на тему «Екологічна криза сучасності». Творче завдання «Шляхи подолання екологічної кризи» та його презентація. Розв'язання тестів з теми «Біосфера — стійка, динамічна, відкрита система».

5. Історичний розвиток органічного світу (20 год)

Теоретична частина. Теорії еволюції Ж. Б. Ламарка, Ч. Дарвіна. Основні положення синтетичної теорії еволюції. Природний добір. Видоутворення. Мікро- та макроеволюція. Система організації світу як відображення його історичного розвитку. Гіпотези виникнення життя на Землі. Поява основних груп організмів на Землі та формування екосистем.

Практична частина. Виконання вправ на порівняння природного і штучного добору, на вивчення гомологічних та аналогічних органів, рудиментів, атавізмів, на вивчення ароморфозів у тварин. Семинар на тему «Що ми знаємо про наше походження? Анатомічні та палеонтологічні аргументи».

Розроблення і презентація творчих проєктів з тем: «Наслідки антропогенного впливу на біосистеми», «Адаптація як результат еволюційного процесу». Розв'язання тестів із тем: «Історичний розвиток органічного світу», «Біологічний процес та біологічний регрес», «Докази еволюції».

6. Основи науково-дослідницької діяльності (72 год)

Теоретична частина. Наукове дослідження як форма існування і розвитку науки. Орієнтовні напрями дослідження в галузі загальної біології. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними.

Правила проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів — членів Малої академії наук України. Науково-дослідницька робота (індивідуальний дослідницький проєкт). Вимоги до оформлення дослідницької роботи. Вимоги до доповіді. Правила ведення дискусії.

Основні елементи дослідницької роботи: вступ (актуальність теми, заявленої в назві роботи; мета і завдання роботи; об'єкт і предмет до-

слідження, методи дослідження, їх обґрунтування; стан розроблення в науці поставленої проблеми; теоретичне і практичне значення роботи, наукова новизна); розділи основної частини, які містять певні наукові положення; висновки; література, додатки. Редагування та оформлення.

Підготовка презентації, розроблення постера. Складання плану захисту роботи. Написання доповіді. Підготовка матеріалів для участі в конкурсах за напрямом роботи секції.

Практична частина. Робота над індивідуальним дослідницьким проектом. Визначення напряму дослідження, складання індивідуального плану роботи. Робота з джерелами інформації, їх аналіз та систематизація. Оформлення дослідницької роботи.

Підготовка постерної презентації. Складання плану захисту роботи. Підготовка доповіді. Проведення учнівської науково-практичної конференції: виступи учнів із результатами своїх досліджень. Обговорення виступів.

7. Експерсії, масові заходи (34 год)

Теоретична частина. Інструктаж із безпеки життєдіяльності під час проведення експерсій та масових заходів.

Практична частина. Експерсії: до гістологічної лабораторії з метою ознайомлення з особливостями будови клітин рослинного і тваринного організмів; до природничого музею з метою вивчення різноманітності видів у природі, основних етапів антропогенезу.

Спостереження у природних умовах з метою вивчення різноманітності форм розмноження у природі, розпізнавання рослин за особливостями будови вегетативних органів; проведення фенологічних спостережень за життям рослин у різні пори року, ознайомлення з основними життєвими формами рослин у природі, ознайомлення з комахами — шкідниками сільськогосподарства.

Демонстраційна експерсія до тепличного господарства з метою вивчення технології виведення нових сортів троянд; вирощування рослин у закритому ґрунті (тепличне господарство).

Участь у тематичних заходах різних рівнів: вікторинах, конференціях, конкурсах.

Підсумок (2 год)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Відзначення найкращих вихованців. Презентація найкращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Рекомендації щодо подальшого навчання і продовження науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки під час занять у секції;
- основні біологічні закономірності;
- рівні організації живої матерії;
- методи біологічних досліджень;
- будову і функції неорганічних та органічних речовин;
- будову і функції клітин прокариотів та еукариотів;
- клітинний цикл;
- обмін речовин і енергії;
- будову і функції неклітинних форм життя;
- будову і функції багатоклітинних організмів;
- механізми регуляції фізіологічних функцій;
- основні поняття і закони генетики;
- основні положення еволюційних теорій;
- систему органічного світу як відображення його історичного розвитку;
- особливості учнівської науково-дослідницької діяльності;
- види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними;
- структурні компоненти дослідження;
- правила проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України;
- вимоги до оформлення дослідницької роботи, підготовки доповіді.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватися правил безпечної роботи в аудиторії;
- оперувати основними поняттями з біології;
- описувати біологічні проблеми;
- проводити найпростіші досліді;
- організовувати й оцінювати свою навчально-пізнавальну діяльність;
- працювати з мікроскопом, виготовляти, розглядати й описувати мікропрепарати;
- робити науково обґрунтовані висновки;
- самостійно працювати з науковою літературою;
- самостійно працювати зі словником біологічних термінів;
- складати індивідуальний план роботи над дослідженням;
- застосовувати відповідні методи дослідження;
- шукати можливі розв'язки проблеми;

- збирати, структурувати, аналізувати й обробляти інформацію;
- дотримуватися вимог щодо оформлення дослідницької роботи під час її написання;
- готувати постерну і мультимедійну презентації, створювати інформаційні продукти природничого спрямування;
- складати план захисту виконаної роботи, готувати і виголошувати доповіді;
- вести наукову дискусію.

У вихованців мають сформуватися такі компетентності:

- розуміння процесів органічного світу, взаємозв'язку між явищами живої і неживої природи;
- здатність до аналізу теоретичних основ біологічної науки і проблематики різних галузей біології;
- володіння основними методами пізнання живої природи і правилами організації дослідницької діяльності, основними науковими методами проведення дослідження та виконання дослідницьких навчальних завдань;
- здатність застосовувати знання з біології в повсякденному житті та усвідомлення значущості знань для майбутньої професійної діяльності.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання та наочність	Кількість
Мікроскоп	15 шт.
Набір таблиць з ботаніки	1 комплект
Набір таблиць із зоології	1 комплект
Набір таблиць з анатомії людини	1 комплект
Набір таблиць із загальної біології	1 комплект
Мікропрепарати: види епітеліальної тканини, сполучна тканина: мазок крові людини і жаби, кісткова тканина, види хряща, жирова, види м'язової тканини, будова спинного мозку, нейроглія	1 комплект
Скелет людини	1 шт.
Спірометр	1 шт.
Неврологічний молоточок	10 шт.
Рельєфні таблиці	1 комплект

Обладнання та наочність	Кількість
Муляжі внутрішніх органів	1 комплект
Динамометр кистьовий	10 шт.
Гантелі різної ваги	3 пари
Пластинчасті препарати розрізу головного мозку	15 шт.
Настільні лупи	15 шт.
Препарувальні голки	20 шт.
Предметні скельця	40 шт.
Штативи	15 шт.
Лотки	15 шт.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГІВ

1. Артем'єва О. О., Литвинцова Г. А., Лихота С. О. Програми з поза-шкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Основи науково-дослідницької діяльності. Київ, 2013. Вип. 3. 40 с.
2. Безулик Т. В., Глущик С. І., Давиденко Н. Г., Єщенко О. Г. Організація діяльності регіональних рад з питань протидії туберкульозу та ВІЛ-інфекції/СНІДу : посібник. Київ, 2012. 122 с.
3. Бойків Д. П., Бондарчук Т. І. Біохімічні показники в нормі і при патології : навч. довід. / за ред. О. Я. Складарова. Київ : Медицина, 2007. 320 с.
4. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини. Львів : БаК, 2002. 770 с.
5. Гігієна праці (методи досліджень та санітарно-епідеміологічний нагляд) / за ред. А. М. Шевченка, О. П. Яворовського. Вінниця : Нова Книга, 2005. 528 с.
6. Гігієна та екологія / за ред. В. Г. Бардова. Вінниця : Нова Книга, 2006. 720 с.
7. Гістологія з основами гістологічної техніки / за ред. В. П. Пішака. Київ : Кондор, 2008. 400 с.
8. Головацький А. С., Черкасов В. Г., Сапін М. Р., Парахін А. І. Анатомія людини : у 3-х т. / за ред. В. Г. Черкасова, А. С. Головацького. Вінниця : Нова Книга, 2017. 400 с.
9. Даценко І. І. Гігієна і екологія людини : навч. посіб. Львів : Афіша, 2000. 248 с.
10. Ендокринологія / за ред. П. М. Бондаря. Київ : Здоров'я, 2003. 236 с.
11. Зайко М. Н., Биць Ю. В., Бутенко Г. М. Патолофізіологія : підручник / за ред. М. Н. Зайка, Ю. В. Биця. Київ : Медицина, 2008. 704 с.
12. Максимюк С. П. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Кондор, 2005. 667 с.
13. Маруненко І. М. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. Київ : Професіонал, 2004. 480 с.
14. Нісімчук А. С. Педагогіка : підручник. Київ : Атіка, 2007. 344 с.
15. Пальчевський С. С. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Каравела, 2007. 576 с.

16. Резеда М. С. Бронхіальна астма. Львів : Сполом, 2005. 109 с.
17. Резеда М. С., Ваніківський М. М. Інфекційні деструкції легень. Львів : Сполом, 2005. 108 с.
18. Свиридов О. І. Анатомія людини. Київ : Вища школа, 2001. 234 с.
19. Сербін А. Г., Сіра Л. М., Слободянюк Т. О. Фармацевтична ботаніка : підручник / за ред. Л. М. Сірої. Вінниця : Нова Книга, 2007. 488 с.
20. Скачко Б. Г. ВІЛ/СНІД. Київ : Медицина, 2006. 192 с.
21. Скачко Б. Г. Туберкульоз. Київ : Медицина, 2006. 120 с.
22. Туберкульоз, ВІЛ-інфекція/СНІД : навч. посіб / за ред. В. Ф. Москаленка, Р. Г. Процюка. Київ : Медицина, 2009. 424 с.
23. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2006. 352 с.
24. Чайченко Г. М., Цибенко В. О., Сокур В. Д. Фізіологія людини і тварин / за ред. В. О. Цибенка. Київ : Вища школа, 2003. 463 с.
25. Шлопов В. Г. Патологічна анатомія : підручник. Вінниця : Нова Книга, 2004. 768 с.
26. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 204 с.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИХОВАНЦІВ

1. Барна І. Загальна біологія : збірник задач. Тернопіль : Підручники і посібники, 2007. 736 с.
2. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології : підручник. Київ : Либідь, 2001. 312 с.
3. Гіттік Л. С. Вступ до загальної фізіології людини і тварин : навч. посіб. Луцьк : РВВ Волинського державного університету імені Лесі Українки, 2000. 100 с.
4. Данилова О. В., Задорожний К. М., Шабанов Д. А., Данилов С. В. Біологічні олімпіади. Завдання. Відповіді. Харків : Вид. група «Основа», 2005. 256 с.
5. Межжерін С. В., Межжеріна Я. О. Біологія : підручник для 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень. Київ : Освіта, 2011. 336 с.
6. Поліхун Н. І. Як стати дослідником : навч.-метод. посіб. для учнів / відп. за вип. О. Лісовий. 2-ге вид., доповн. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 224 с.
7. Присяжнюк М. С. Біологія людини. Київ : Фенікс, 1998. 272 с.
8. Сабадишин Р. О., Бухальська С. Є. Медична біологія : підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів I-II рівня акредитації. Вінниця : Нова Книга, 2008. 368 с.
9. Тагліна О. В. Біологія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень) : підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Харків : Ранок, 2010. 256 с.

О. І. Шелепенко, Л. М. Лівандовська

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»

ОСНОВНИЙ І ВИЩИЙ РІВНІ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

На сьогодні значна увага приділяється дослідженням, пов'язаним з організмом людини. Якщо особливості анатомічної будови та функціонування окремих систем організму людини вивчені майже досконало, то процеси вищої нервової діяльності, психофізіологічні особливості адаптації до екстремальних станів та екологічних чинників активно досліджуються вченими всього світу. Знання всіх можливостей людського організму є вкрай важливим для збереження здоров'я, раціонального використання фізичних, розумових ресурсів та прогнозування наслідків впливу різноманітних факторів довкілля. Тому актуальним є дослідження функціонування організму людини, його систем, впливу фізіологічних показників на психологічні особливості особистості в різних вікових і статевих групах.

Навчальна програма «Біологія людини» (далі — програма) дає можливість вихованцям долучитися до науково-дослідницької роботи і навчитись оптимально використовувати теоретичні знання з особливостей будови та функціонування організму людини в різних станах для діагностики фізіологічних і психофізіологічних показників та прогнозування їх зміни за дії різних чинників.

Мета програми — формування у вихованців ключових і предметної компетентностей у галузі біології в процесі науково-дослідницької діяльності.

Основні завдання програми:

- формувати теоретичні знання щодо основних морфологічних та фізіологічних закономірностей організму людини, враховуючи вікові та статеві особливості, знання про можливі механізми пристосування організму до дії різних чинників, вплив екологічних факторів та професійних навичок на фізіологічні і психологічні показники;
- ознайомити зі спеціалізованими методиками для визначення різних фізіологічних та психофізіологічних показників організму людини, методикою і методологією науково-дослідницької роботи;
- виробити практичні навички роботи із сучасними джерелами інформації та уміння застосовувати інформаційні технології для оброблення результатів дослідження;
- засвоїти спеціальну наукову термінологію;

- створити умови для розвитку особистості з творчим мисленням, здатну до самовдосконалення і самоосвіти;
- сприяти професійній орієнтації учнівської молоді.

Вивчення матеріалу змісту програми ґрунтується на знаннях учнів основ біології людини, отриманих у шкільному курсі біології. Окрім того, програма гуртка має широкі міждисциплінарні зв'язки. Вивчення деяких тем ґрунтується на знаннях учнів, отриманих у результаті освоєння таких навчальних дисциплін, як хімія, фізика, основи здоров'я, математика, інформатика, екологія.

Програма відповідає сучасним вимогам до освітнього процесу в закладах позашкільної освіти. Освітній процес за запропонованою програмою спрямований не лише на оволодіння новими знаннями, а й загалом на розвиток сучасної особистості, що здатна оперативнo орієнтуватися в інформаційному просторі і максимально ефективно й креативно застосовувати інформацію для розв'язання прикладних задач.

У результаті реалізації програми забезпечується формування таких освітніх компетентностей:

- *пізнавальної*: засвоєння учнями сучасної наукової картини світу на засадах знання основних положень, законів і методів природничих наук, оволодіння основними науковими поняттями, термінами в галузі біології людини; готовність до конструктивного аналізу інформації щодо об'єктів пізнання, до рефлексії та генерації ідей; підвищення рівня обізнаності у сфері науково-дослідницької діяльності; здатність до самооцінки навчально-пізнавальної діяльності;

- *практичної*: володіння навичками застосування методів збору, оброблення й аналізу фізіологічних і психофізіологічних показників діяльності організму людини; здатність до аналізу та пояснення отриманих результатів; готовність використовувати у своїй діяльності бази даних статистичних матеріалів різних організацій, інституцій місцевого, регіонального та міжнародного масштабів; розвиток здатності до самоосвіти, саморозвитку, самоконтролю і до здобуття нових знань; набуття практичного досвіду науково-дослідницької діяльності;

- *творчої*: набуття досвіду застосування творчих підходів у власній науково-дослідницькій діяльності;

- *соціальної*: формування емоційно-ціннісного ставлення до себе та до інших людей; розуміння взаємної залежності та впливу суспільства і природи, власної відповідальності за стан свого організму та довкілля; набуття досвіду діяти відповідно до принципів соціальної і правової відповідальності під час виконання наукових досліджень; формування готовності працювати в команді, толерантно сприймаючи соціальні, етнічні, конфесійні та культурні відмінності.

Навчальна програма передбачає три роки навчання:

- перший рік — основний рівень — 216 год на рік (6 год на тиждень);
- другий рік — вищий рівень — 216 год на рік (6 год на тиждень);
- третій рік — вищий рівень — 216 год на рік (6 год на тиждень).

У групах навчаються учні 9–11 класів. У перший рік навчання на основному рівні роботу проводять, як правило, з учнями 9–10 класів, а на вищому рівні — 10–11 класів, які вже володіють достатніми знаннями та компетентностями для проведення досліджень у більш вузьких сферах біології людини під керівництвом наукового керівника.

Зміст програми реалізується за допомогою як традиційних форм і методів навчання, так і елементів новітніх педагогічних технологій: гібридного навчання, інтерактивних, креативних, інформаційних, проектних та інших, а також враховує специфіку наукових досліджень у галузі анатомії та фізіології людини.

Застосовується широкий арсенал традиційних і сучасних засобів навчання: навчальна, наукова, методична література, навчально-наочні посібники (фото, відео, рисунки, графіки, схеми, таблиці), технічні засоби навчання (персональні комп'ютери, мультимедійні засоби навчання, веб-сайти, глобальні комп'ютерні мережі, прилади для проведення біологічних досліджень).

Програма охоплює як теоретичну частину, що має методичне спрямування, так і практичні заняття, що допомагають учням реально використовувати здобуті теоретичні знання на практиці й формують у них досвід проведення експерименту в лабораторних умовах. Структура програми відповідає основним етапам діяльності щодо науково-дослідницької роботи та структурі цієї роботи з урахуванням особливостей фізіологічного дослідження. Програма спрямована на формування вмінь та навичок пошуку необхідної інформації в науковій та методичній літературі, основних методів досліджень функціонального стану та адаптаційних можливостей організму людини, опрацювання й узагальнення отриманих результатів.

Формами проведення занять є лекції, практичні заняття, мінідослідження, дискусії, тренінги, круглі столи, семінари, презентації, бесіди-консультації з написання рефератів та дослідницьких робіт, самостійної роботи з літературою, підготовки та захисту науково-дослідницької роботи, розроблення творчих індивідуальних і колективних проектів та ін.

Однією з форм практичної діяльності є участь у конференціях, конкурсах, зокрема у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАН України. Для підготовки до участі в конкурсах передбачається також індивідуальна робота, під час якої учні отримують консультації з окремих питань науково-дослідницької діяльності.

Програму можна використовувати під час організації занять у групах індивідуального навчання, які організовуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 р. № 651 (зі змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 10.12.2008 р. № 1123).

Керівник гуртка у визначеному порядку може вносити зміни до розподілу навчального часу на вивчення окремих тем програми з огляду на рівень підготовки, вік, інтереси вихованців, стан матеріально-технічної бази закладу освіти.

Перелік обладнання в програмі подано як орієнтовний відповідно до можливостей закладу освіти.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	1	3
Розділ 1. Науково-дослідницька робота	5	16	21
1.1. Наукові знання та їх отримання	2	1	3
1.2. Загальне поняття про науково-дослідницьку роботу	3	15	18
Розділ 2. Біологія людини	82	98	180
2.1. Біологія людини: предмет, поняття та розвиток науки	4	2	6
2.2. Клітина та її будова. Тканини тіла людини	4	8	12
2.3. Центральна нервова система	4	9	13
2.4. Внутрішня секреція	4	2	6
2.5. Скелет	4	2	6

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
2.6. Основні властивості збудливих тканин. М'язова система. Рухові здібності	10	25	35
2.7. Внутрішнє середовище організму. Кров	4	5	9
2.8. Серцево-судинна система	6	9	15
2.9. Дихальна система	8	4	12
2.10. Травна система	8	4	12
2.11. Обмін речовин	6	3	9
2.12. Видільна система	4	2	6
2.13. Шкіра та терморегуляція	4	2	6
2.14. Вища нервова діяльність	8	16	24
2.15. Аналізатори	4	5	9
Підсумок	3	9	12
Разом	92	124	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год)

Теоретична частина. Організаційні питання роботи гуртка. Мала академія наук України в системі освіти і виховання учнівської молоді України. Основні завдання щодо залучення учнів до наукової роботи та профорієнтаційної діяльності. Форми залучення обдарованої молоді до наукових досліджень, основні напрями такої діяльності.

Практична частина. Визначення рівня підготовки вихованців у галузі біології.

Розділ 1. Науково-дослідницька робота (21 год)

1.1. Наукові знання та їх отримання (3 год)

Теоретична частина. Наукове знання, його особливості та відмінність від інших форм пізнання світу. Відносність і критерії наукового знання. Способи та методи отримання наукових знань. Наука як форма суспільної свідомості. Об'єктивні передумови формування конкретної науки. Диференціація та інтеграція наукових знань у процесі їх поглиблення.

Практична частина. Ознайомлення з науковою літературою: монографії, періодичні наукові видання.

1.2. Загальне поняття про науково-дослідницьку роботу (18 год)

Теоретична частина. Поняття про науково-дослідницьку роботу (індивідуальний дослідницький проєкт). Основні засади науково-дослідницької роботи та її структура. Зміст структурних розділів роботи, основні положення, що в них відображаються. Вимоги до написання та оформлення дослідницької роботи.

Основні напрями сучасних наукових досліджень у галузі анатомії та фізіології, їх різноманітність, зв'язок з фундаментальною наукою та практичними потребами. Актуальні проблеми і невирішені питання сучасної анатомії та фізіології.

Вибір теми, об'єкта і предмета наукових досліджень, критерії та доцільність такого вибору. Оцінка актуальності обраної теми науково-дослідницької роботи. Визначення загальної мети та конкретних завдань наукового дослідження.

Огляд літератури як необхідна частина дослідницької роботи. Відображення гіпотез і теоретичних досліджень з певної тематики.

Вибір методики, проведення та опис результатів дослідження. Висновки й узагальнення щодо дослідницької роботи.

Практична частина. Моделювання проведення досліджень та опис їх результатів.

Розділ 2. Біологія людини (180 год)

2.1. Біологія людини: предмет, поняття та розвиток науки (6 год)

Теоретична частина. Предмет біології людини як науки про будову та процеси, що протікають в організмі людини і забезпечують її існування.

Місце біології людини в системі сучасної науки, її зв'язок з іншими науками. Виникнення і розвиток суміжних галузей науки. Значення біології людини в науковому пізнанні світу.

Короткий нарис з історії розвитку науки. Розвиток біології людини в Україні.

Практична частина. Семінар «Становлення біології людини як науки».

2.2. Клітина та її будова. Тканини тіла людини (12 год)

Теоретична частина. Будова клітин. Характеристика будови мембран, цитоплазми та органодів, ядра клітини. Тканини тіла людини. Типи: епітеліальна, сполучна, нервова та м'язова. Методи досліджень клітинних структур та тканин.

Практична частина. Виготовлення мікропрепаратів і їх розгляд під мікроскопом. Вивчення будови клітин.

2.3. Центральна нервова система (13 год)

Теоретична частина. Основні етапи еволюції нервової системи. Класифікація нейронів за будовою та функціями. Основні відділи ЦНС. Структура та функції синапсів. Електричні та хімічні синапси.

Рефлекторна діяльність ЦНС. Нервові центри та їх властивості. Гальмування в ЦНС (доробок І. М. Сеченова, Дж. Еклса, Г. С. Костюка). Координація рефлекторної діяльності.

Спинний мозок. Закон Белла — Мажанді. Рефлекторна діяльність спинного мозку. Провідні шляхи. Спинальний шок.

Довгастий мозок і вароліїв міст. Рефлекторна та провідникова функції. Основні вегетативні центри.

Мозочок. Давній, старий і новий мозочок. Зв'язок з іншими структурами ЦНС. Значення мозочка в регуляції рухової діяльності організму. Наслідки уражень мозочка в людини. Середній мозок.

Вегетативна нервова система. Симпатичний і парасимпатичний відділи. Функціональний і трофічний вплив вегетативної нервової системи.

Проміжний мозок. Основні ядра таламуса, їхні функції. Функціональне значення різних груп ядер гіпоталамуса. Інтегративні функції гіпоталамуса. Гіпоталамо-гіпофізарна система.

Кора великих півкуль. Функції деяких ділянок і полів кори за Бродманом. Електрична активність мозку. Основні ритми електроенцефалограми та їх функціональне значення.

Практична частина. Екскурсія до лабораторії психофізіології та клінічної психології Рівненського державного гуманітарного університету. Ознайомлення з методикою вивчення рухливості нервових процесів та методикою електроенцефалографії.

2.4. Внутрішня секреція (6 год)

Теоретична частина. Загальне уявлення про ендокринні залози. Класифікація залоз внутрішньої секреції. Гормони, їх фізіологічна характеристика, механізм дії.

Щитоподібна залоза, структура та функціональна організація. Гормони щитоподібної залози, їх значення. Зміни стану організму людини в разі порушення функцій щитоподібної залози.

Підшлункова залоза, її морфологічні особливості. Ендокринна функція підшлункової залози. Фізіологічна роль інсуліну.

Наднирники. Структурно-функціональна організація. Гормони коркового та мозкового шару, їх фізіологічне значення. Поняття про стрес.

Тимус. Епіфіз. Статеві залози як органи внутрішньої секреції. Гормони сім'яників та яєчників.

Гіпофіз, гормони гіпофіза. Система гіпоталамус — гіпофіз. Забезпечення нейрогуморальної регуляції.

2.5. Скелет (6 год)

Теоретична частина. Кісткова та хрящова тканини як основні складники скелета людини. Будова та класифікація кісток, хімічний склад. Види хрящів.

Будова та функції відділів скелета: черепа, тулуба, верхніх та нижніх кінцівок. Особливості розвитку відділів скелета в онтогенезі. Конституція тіла.

Типи з'єднання кісток. Класифікація суглобів та їх будова. Особливості будови скелета, пов'язані з прямоходінням і трудовою діяльністю. Порушення постави і перша допомога в разі пошкодження.

Практична частина. Визначення типу конституції тіла людини.

2.6. Основні властивості збудливих тканин. М'язова система. Рухові здібності (35 год)

Теоретична частина. Електричні явища в живих тканинах. Мембранний потенціал спокою. Натрій-калієвий насос. Потенціал дії та іонний механізм його генерації. Функції йонних каналів.

Подразнення клітин електричним струмом. Механізм проведення збудження по нервових волокнах. Закони проведення збудження. Структура і функції м'язів. Збудливість і збудження м'язового волокна. Типи скорочення м'язів. Поодинокі і тетанічне скорочення. Скоротливі та регуляторні білки м'язів. Молекулярний механізм м'язового скорочення. Значення йонів кальцію й АТФ. Тонус і максимальна м'язова сила. Закон середніх навантажень. Теплоутворення при м'язовій роботі. Кисневі витрати та втома м'язів.

Характеристика рухових здібностей і методів їх оцінювання у дітей молодшого, середнього, старшого шкільного віку. Рухові здібності в зрілому, старшому і похилому віці.

Практична частина. Оцінка фізичної працездатності за тестом PWC170. Методика динамометрії. Методика електроміографії. Тести для визначення рухових здібностей у чоловіків і жінок. Методи визначення швидкісної витривалості, силової витривалості, статичної витривалості, аеробної витривалості та рівня фізичної працездатності.

2.7. Внутрішнє середовище організму. Кров (9 год)

Теоретична частина. Поняття про внутрішнє середовище організму. Кров людини. Основні функції крові. Принципи гомеостазу. Плазма крові, її склад і властивості. Білки плазми. Еритроцити, їх характеристика.

Швидкість осідання еритроцитів. Аглютинація еритроцитів і групи крові. Резус-фактор. Переливання крові. Пігменти крові, хімічна природа та порівняльна характеристика. Гемоглобін, його властивості і роль у перенесенні кисню та вуглекислого газу.

Лейкоцити, їхня будова, класифікація. Лейкоцитарна формула. Функції різних груп лейкоцитів в організмі. Захисні системи організму. Імунітет, його теорії та механізми. Праці І. І. Мечникова та сучасних імунологів.

Тромбоцити. Поняття про зупинку кровотечі й захисну реакцію організму. Процес зсідання крові, його стадії і роль окремих факторів. Протизгортальна система крові. Лімфа: склад та основні функції.

Практична частина. Мікроскопічна будова клітин крові.

2.8. Серцево-судинна система (15 год)

Теоретична частина. Велике і мале коло кровообігу. Кровообіг плода. Серце. Морфологія та функціональні особливості серцевого м'яза. Клапани серця, їх значення. Провідна система й автоматія серця. Електрокардіограма (ЕКГ). Механічна робота серця. Систолічний і хвилинний об'єм серця, фази серцевого циклу. Іннервація серця. Нервова та гуморальна регуляція роботи серця. Серцеві рефлексії.

Гемодинаміка. Основні гемодинамічні показники і зв'язок між ними. Тиск крові і швидкість її руху в різних ділянках судинної системи. Артеріальний тиск, природа та швидкість поширення. Фізіологія капілярного кровообігу. Транскапілярний обмін. Іннервація кровеносних судин (А. Вальтер, К. Бернар). Судинний тонус.

Судинно-руховий центр, його локалізація і робота. Рефлекторна та гуморальна регуляція кровообігу.

Практична частина. Методика електрокардіографії. Методика вимірювання кров'яного тиску і дослідження пульсу в людини. Методика визначення систолічного та хвилинного об'єму кровотоку.

2.9. Дихальна система (12 год)

Теоретична частина. Значення дихання. Типи дихання в різних представників тваринного світу. Легеневе дихання. Дихальні м'язи. Механізм вдиху і видиху. Легенева вентиляція. Життєва ємність легень. Спірометрія.

Газообмін у легенях. Порівняльна характеристика складу вдихуваного, видихуваного й альвеолярного повітря. Механізм альвеолярного газообміну. Дифузія газів. Транспорт газів кров'ю.

Регуляція дихання. Дихальний центр, його локалізація та функціонування. Роль рефлекторних і гуморальних факторів у регуляції дихання.

Участь гіпоталамуса й кори великих півкуль у регуляції дихання. Дихання при різних функціональних станах і умовах існування організму.

Практична частина. Методика спірометрії. Методика оксигеметрії.

2.10. Травна система (12 год)

Теоретична частина. Значення травлення та його еволюція. Секреція, її типи і механізми. Травні соки, ферменти. Травлення в ротовій порожнині. Склад і властивості слини. Рефлекторна регуляція слиновиділення. Механічні процеси в ротовій порожнині. Рухова функція стравоходу.

Травлення в шлунку. Склад шлункового соку, його кислотність і ферменти. Фази шлункового слиновиділення. Нервово-гуморальні механізми регуляції шлункової секреції.

Печінка. Будова та функції. Дванадцятипала кишка. Підшлункова залоза. Склад, властивості та значення секрету підшлункової залози.

Травлення в тонкій кишці. Кишковий сік. Травлення в товстій кишці, всмоктування поживних речовин. Всмоктування білків, вуглеводів, ліпідів, води та солей.

Гіпоталамічні центри голоду і насичення. Їхня роль у формуванні харчової поведінки та діяльності травної системи.

Практична частина. Перегляд навчального відеофільму щодо системи раціонального та здорового харчування. Аналіз раціону харчування. Визначення особливостей харчування за групами крові.

2.11. Обмін речовин (9 год)

Теоретична частина. Біологічна роль обміну речовин. Фази метаболізму — асиміляція та дисиміляція. Екзогенне і ендогенне живлення. Живлення та обмін речовин. Калоричні та некалоричні складові їжі. Обмін білків, жирів, вуглеводів.

Обмін мінеральних речовин та води, їхнє значення і потреби організму. Регуляція обміну. Роль гіпоталамусу. Водно-сольовий обмін. Потреби організму в неорганічних речовинах, їх обмін в організмі та регуляція обміну. Вітаміни, їх види і значення.

Енергетичний баланс в організмі. Загальний і основний обмін. Обмін під час сну, фізичного та розумового навантаження.

Практична частина. Розрахунок кількості білків, жирів, вуглеводів для оптимального і здорового харчування. Розрахунок основного обміну в людини за таблицями та відхилення основного обміну за формулою Ріда.

2.12. Видільна система (6 год)

Теоретична частина. Кінцеві продукти обміну й шляхи виділення з організму. Нирки, їх функція. Нефрон як функціональна одиниця нирки.

Сучасні уявлення про фізіологію сечоутворення. Клубочкова фільтрація. Канальцева реабсорбція та секреція. Первинна і вторинна сеча. Осморегуляторна функція нирок. Нервова та гормональна регуляція сечоутворення.

Видільна функція інших органів. Потові й сальні залози. Видільна функція легенів та органів травної системи.

Практична частина. Самотестування діяльності видільної системи організму.

2.13. Шкіра та терморегуляція (6 год)

Теоретична частина. Шкіра: особливості будови та функції. Похідні шкіри. Пойкілотермні та гомойотермні організми. Механізми і значення підтримання температури тіла. Роль нервової системи в терморегуляторних функціях. Температурний гомеостаз. Фактори сталості температури тіла. Хімічна терморегуляція. Фізіологічні механізми. Теплоутворення і тепловіддача. Центри терморегуляції.

Практична частина. Самотестування сталості температури тіла організму.

2.14. Вища нервова діяльність (24 год)

Теоретична частина. Вища нервова діяльність (ВНД) як фізіологія поведінки. Форми пристосовної діяльності. Уроджена діяльність організму. Безумовні рефлекси й інстинкти. Мотиваційно-емоційні аспекти поведінки.

Індивідуально набуті форми поведінки. Умовні рефлекси: правила вироблення, класифікація, механізм утворення. Поняття про тимчасовий зв'язок. Прямі і зворотні тимчасові зв'язки. Значення підкіркових утворів мозку в умовно-рефлекторній діяльності. Пам'ять та її механізми. Складні форми умовно-рефлекторної діяльності. Увага та її механізми. Гальмування умовних рефлексів. Властивості основних нервових процесів.

Типологія і генетика ВНД. Основні типи нервової системи людини. Спеціальні людські типи ВНД. Темперамент і характер. Проблема успадкування генетичних ознак.

Сон і сновидіння, гіпноз, навіювання. Основні види і форми сну. Теорії сну. Електрографічна картина сну. Характеристика сновидінь. Порушення сну. Екстрасенсорне сприйняття.

Нейрофізіологічні основи психіки та свідомості людини. Функціональна асиметрія мозку.

Практична частина. Вивчення основних типів ВНД. Вивчення сили і рухливості нервових процесів у руховому аналізаторі. Оцінка рухливості нервових процесів (методика «сортування слів»). Методика дослідження короткочасної пам'яті. Визначення обсягу безпосереднього запам'ятовування. Дослідження переключення уваги за умов активного вибору ін-

формації. Методика визначення різних типів спрямованості особистості (тест Г. Ю. Айзенка).

2.15. Аналізатори (9 год)

Теоретична частина. Розвиток і спеціалізація рецепторів, їх класифікація. Закон специфічних енергій органів чуття. Психофізіологічний закон Вебера – Фехнера.

Фізіологія зору. Світлозаломлювальний апарат ока. Аномалії рефракції ока. Фотохімічні реакції в рецепторах сітківки. Гострота зору. Бінокулярний зір. Колірний зір. Теорії кольоросприйняття. Аномалії кольорного зору.

Фізіологія слуху. Орган слуху ссавців. Слухові процеси у внутрішньому вусі. Звукові відчуття. Слухова чутливість. Бінауральний слух.

Смакова і нюхова рецепція. Сомато-сенсорна система. Механорецепція. Пропріорецепція. Больова рецепція. Взаємодія сенсорних систем.

Практична частина. Методика визначення гостроти зору. Методика дослідження слухового аналізатора.

Підсумок (12 год)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи за рік.

Практична частина. Підготовка доповідей для участі в підсумковій науково-практичній конференції. Тестування за вивченими темами.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила санітарії та гігієни, безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення занять, практичних робіт, досліджень, екскурсій;
- предмет, мету, завдання біології людини, її основні наукові розділи;
- загальний план будови та характеристику основних функцій організму людини;
- вплив на організм людини факторів внутрішнього і зовнішнього середовища;
- особливості будови, фізіологічних показників окремих систем організму людини;
- сучасні наукові проблеми фізіологічної науки;
- основні методи біологічних і фізіологічних досліджень;
- структуру дослідницької роботи й основні вимоги до її написання;

- основні рекомендації щодо роботи з науковими інформаційними джерелами.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватися правил санітарії та гігієни, безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення занять, практичних робіт, досліджень, екскурсій;
- володіти науковою термінологією у галузі біології людини;
- проводити пошук і працювати з науковими джерелами;
- користуватися знаннями фізіологічного стану окремих систем і органів у стані спокою і під час різних видів діяльності;
- розраховувати кількість білків, жирів, вуглеводів для оптимального і здорового харчування.

У вихованців мають бути сформовані такі компетентності:

- здатність трактувати загально-біологічні закономірності, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу біологічних знань;
- здатність постійно навчатися і здобувати сучасні знання на основі досягнень біології людини;
- здатність застосовувати здобуті знання у своїй практичній діяльності.

Вищий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	3	6
Розділ 1. Наукові дослідження та обробка їх результатів	18	45	63
1.1. Робота з науковими джерелами	6	15	21
1.2. Загальне поняття про методологію, методи та методику наукових досліджень	6	15	21

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1.3. Математична обробка результатів дослідження	6	15	21
Розділ 2. Фізіологічні особливості організму людини	60	75	135
2.1. Вікова фізіологія	21	21	42
2.2. Фізіологія екстремальних станів організму	15	24	39
2.3. Вплив різних форм трудової діяльності на фізіологічні системи людини	15	18	33
2.4. Екологія людини	9	12	21
Підсумок	6	6	12
Разом	87	129	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (6 год)

Теоретична частина. Повторення вивченого матеріалу. Біологія людини як система фізіологічних дисциплін. Організаційні питання.

Практична частина. Знайомство з дійсними членами МАН України. Аналіз науково-дослідницьких робіт вихованців.

Розділ 1. Наукові дослідження та обробка їх результатів (63 год)

1.1. Робота з науковими джерелами (21 год)

Теоретична частина. Необхідність теоретичних досліджень і аналізу літературних джерел за обраною тематикою, їх відображення у дослідницькій роботі. Суть і напрями теоретичних досліджень у взаємозв'язку з обраною тематикою. Використання наукових літературних та інших інформаційних джерел для теоретичних досліджень.

Пошук інформаційних джерел у бібліотечних фондах і в мережі Інтернет. Основні біологічні інтернет-ресурси. Загальні рекомендації щодо роботи й опрацювання інформаційних джерел.

Складання тез, анотацій, конспектів під час опрацювання літературних джерел. Узагальнення і систематизація зібраної інформації за обраною темою досліджень на основі опрацьованих джерел.

Практична частина. Робота з бібліотечними каталогами з пошуку наукових джерел щодо обраної тематики науково-дослідницьких робіт. Складання тез і анотацій у процесі опрацювання наукової статті. Складання конспекту під час опрацювання конкретної монографічної роботи. Робота з інформаційними біологічними інтернет-ресурсами.

1.2. Загальне поняття про методологію, методи та методику наукових досліджень (21 год)

Теоретична частина. Поняття про методологію, методи та методику наукових досліджень. Загальні і спеціальні методи досліджень. Критерії вибору спеціальних методів дослідження у взаємозв'язку з обраною тематикою. Загальні правила проведення експерименту. Сучасні методи біологічних досліджень.

Практична частина. Проведення біологічних експериментів, пошук методик за обраною темою науково-дослідницької роботи. Перегляд тематичних відеофільмів.

1.3. Математична обробка отриманих результатів дослідження (21 год)

Теоретична частина. Поняття про вибірку. Ознаки, їх класифікація та варіювання. Способи групування первинних даних. Середні величини. Показники та розмах варіації. Дисперсія. Середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації. Репрезентативність вибірки. Способи відбору варіантів із генеральної сукупності.

Порівняння груп за кількісними та якісними ознаками. Виявлення відмінностей у рівні досліджуваної ознаки. Визначення довірчого інтервалу при порівнянні однієї групи з популяцією та порівнянні двох груп. Огляд параметричних критеріїв. t-критерій Стьюдента: призначення, опис, гіпотези для перевірки, обмеження для застосування. χ^2 -критерій Фішера: призначення, опис, гіпотези для перевірки, обмеження для застосування. χ^2 -критерій Пірсона: призначення, опис, гіпотези для перевірки, обмеження для застосування. T-критерій Вілкоксона: призначення, опис, гіпотези для перевірки, обмеження для застосування.

Види взаємозв'язків між ознаками в біометрії. Кореляційний аналіз. Метод рангової кореляції Спірмена: призначення, опис, гіпотези для перевірки, обмеження для застосування. Оцінка щільності та перевірка істотності кореляційного зв'язку між ознаками.

Сучасні пакети прикладних програм для статистичних обчислень: характеристики пакета; робота з даними; проведення розрахунків; графічне представлення результатів аналізу; збереження та друк результатів. Використання MS Excel та STADIA у біологічних дослідженнях. Переваги

пакетів прикладних програм SPSS (Statistical Package for Social Science), STATA, STATISTICA.

Практична частина. Робота над науково-дослідницькими проектами гуртківців. Написання рефератів, науково-дослідницьких робіт і їх текстове оформлення.

Побудова варіаційних рядів. Обчислення статистичних середніх величин. Застосування комп'ютерних програм для проведення математично-статистичного аналізу результатів дослідження (на прикладі Microsoft Office Excel). Побудова діаграм і графіків.

Розділ 2. Фізіологічні особливості організму людини (135 год)

2.1. Вікова фізіологія (42 год)

Теоретична частина. Загальні закономірності росту та розвитку дітей і підлітків. Методи вивчення вікової фізіології. Поняття росту і розвитку. Біологічна особливість репродукції людини. Вікова періодизація. Поняття про онтогенез. Найхарактерніші ознаки різних періодів розвитку людини. Тривалість життя людини. Старіння організму. Критичні періоди онтогенезу. Реактивність та резистентність організму дітей і підлітків. Акселерація та ретардація розвитку.

Морфофункціональні особливості опорно-рухового апарату в різні періоди онтогенезу. Підтримання здорового стану хребта і нормальної постави тіла. Основні етапи розвитку нервової системи. Вікові особливості умовно-рефлекторної діяльності. Координація нервових процесів у дітей та підлітків, її вдосконалення у процесі онтогенезу. Закономірності розвитку психіки і мозку. Онтогенез сенсорних систем. Роль сенсорної інформації у розвитку дітей і підлітків.

Фізіологія вищої нервової діяльності дітей і підлітків. Формування другої сигнальної системи діяльності і розвиток спільної діяльності сигнальних систем в онтогенезі. Розвиток емоцій у постнатальному онтогенезі. Розвиток свідомості, поведінки, уваги, пам'яті. Розумова і фізична працездатність дитини. Характеристика вищої нервової діяльності дітей і підлітків. Поняття про патологічні зміни вищої нервової діяльності в дітей. Зміни вищої нервової діяльності при дії фармакологічних препаратів і хімічних речовин.

Фізіологічні особливості вегетативних функцій. Морфофізіологічні особливості системи крові та кровообігу. Морфологічні зміни серцево-судинної системи на ранніх етапах онтогенезу. Анатомо-фізіологічні особливості органів дихання в онтогенезі. Вікові особливості системи травлення. Вікові особливості обміну речовин та енергії. Вікові особливості терморегуляції. Вікові особливості органів виділення. Вікові особливості ендокринної системи. Вікові особливості нейрогуморальної регуляції.

Практична частина. Самовизначення особливості фізичного розвитку. Самовизначення біологічного віку. Самовизначення темпераменту, уваги, пам'яті. Перегляд та обговорення навчальних відеофільмів «Обмін речовин та енергії», «Видільна функція нирок та шкіри», «Вікова фізіологія ендокринної системи».

2.2. Фізіологія екстремальних станів організму (39 год)

Теоретична частина. Здоров'я і хвороба. Поняття про кризові стани. Екстремальний стан організму, зумовлений психоемоційним перенапруженням. Захисно-компенсаційні процеси, що відбуваються в організмі при виникненні кризових станів. Аварійне регулювання в організмі під час гострого розладу фізіологічних функцій.

Крововтрата. Порушення гемостазу. Зміни якісного і кількісного складу клітин крові. Анемія. Недостатність діяльності серцево-судинної системи. Серцева недостатність. Порушення функції провідникової системи серця (аритмії, зупинка серця).

Гіпертонічний і гіпотонічний кризи. Ішемія тканин. Розлади малого кола кровообігу (гіпертонія малого кола, синдроми набряку легень). Шок. Колапс. Тромбоз та емболія артеріальних судин мозку, серця, легень.

Порушення вентиляції легень з відчуттям утруднення дихання. Порушення функціонування альвеол і плеври. Асфіксія. Гострі порушення функції верхніх дихальних шляхів.

Недостатність тканинного (внутрішнього) дихання. Порушення транспорту кисню і вугільної кислоти. Гіпоксія та її типи. Компенсаторні механізми при гіпоксії.

Основні причини гострих порушень травлення. Порушення ковтання. Гострі захворювання шлунка (порушення моторної і секреторної функції, виразкова хвороба). Непрохідність кишок. Діарея. Закреп. Гострий апендицит. Перфорація виразок шлунка і кишківника. Харчові отруєння. Гостра недостатність функції підшлункової залози та її причини. Панкреатит. Гострі порушення функцій печінки. Гострі прояви ускладнень при портальній гіпертензії (асцит, кровотечі у просвіт стравоходу). Печінкова кома.

Гостра ниркова недостатність та причини її виникнення. Порушення діурезу. Уремія. Нирковокам'яна хвороба. Гострі захворювання сечовивідних шляхів. Гемодіаліз. Гіперглікемічна (діабетична) і гіпоглікемічна коми. Патологія статевої системи. Роль глюкокортикоїдів при стресі. Стрес і загальний адаптаційний синдром.

Причини і вибіркова локалізація порушень нервової системи. Гострі порушення діяльності головного та спинного мозку. Епілептичні напади. Сказ. Пошкодження гіпоталамуса і їх вплив на функції вегетативної нер-

вової системи. Порушення вищої нервової діяльності. Неврози та психози. Суїцидальні спроби та зміни психоемоційного стану, що до них призводять.

Кровотечі (артеріальні, венозні та паренхіматозні) і їхні особливості. Переломи кісток черепа, кінцівок, хребта, таза та ребер. Закриті та відкриті пошкодження голови, органів грудної і черевної порожнин. Комбіновані травми і ступінь їхньої тяжкості. Травматичний шок. Утоплення і важливість надання при ньому термінової кваліфікованої допомоги. Вивихи і підвивихи та перша долікарська допомога при них.

Алергії і причини, що їх зумовлюють. Анафілаксія, анафілактичний шок. Отруєння лікарськими засобами, сполуками тяжких металів, алкоголем, отрутохімікатами та іншими речовинами. Укуси тварин та їх наслідки. Дія тваринних отрут на організм.

Загальні питання реаніматології. Характеристика термінальних станів організму. Реанімаційні заходи при гострих порушеннях дихання, зупинці серця, утопленні. Електротравми та надання при них першої невідкладної допомоги. Опіки, обмороження, теплові удари. Прогнозування і запобігання виникненню кризових станів організму.

Практична частина. Перегляд та обговорення відеофільмів про критичні стани людського організму. Методики дослідження психоемоційного стану людини в стресових умовах.

2.3. Вплив різних форм трудової діяльності на фізіологічні системи людини (33 год)

Теоретична частина. Форми праці, які потребують значної м'язової діяльності. Механізовані форми праці. Форми праці, пов'язані з напівавтоматичним та автоматичним виробництвом. Форми інтелектуальної праці.

Фази трудової діяльності. Передробочі стани. Впрацьовування і розминка. Стан стійкої працездатності. Втома. Теорії втоми. Фактори та механізми розвитку втоми. Відновлювальний період.

Нервово-м'язова адаптація до силової підготовки. Збільшення сили внаслідок силового тренування. Нервовий контроль збільшення сили. Гіпертрофія м'язів. Атрофія. Больові відчуття в м'язах.

Реакції серцево-судинної системи на навантаження. Розподіл крові. Об'єм і склад циркулюючої крові. Реакції ЧСС, систолічного об'єму, серцевого викиду, кровотоку, артеріального тиску та крові на фізичні навантаження. Адаптація серцево-судинної системи до навантажень.

Реакції дихальної системи на навантаження. Максимальне споживання кисню. Легенева вентиляція при фізичних навантаженнях. Гіпервентиляція. Адаптація дихальної системи до навантажень.

Терморегуляція і м'язова діяльність в умовах підвищеної температури. Виконання вправ за умов підвищеної температури навколишнього середовища. Акліматизація до виконання вправ в умовах підвищеної температури.

Терморегуляція і м'язова діяльність в умовах зниженої температури. Виконання вправ за умов зниженої температури навколишнього середовища. Гіпотермія. Акліматизація до холоду.

М'язова діяльність в умовах зниженого атмосферного тиску. Кліматичні умови високогір'я. Фізіологічні реакції на умови високогір'я. Гірська хвороба. М'язова діяльність в умовах підвищеного атмосферного тиску. Виконання фізичних навантажень під водою. Реакції серцево-судинної системи на занурення у воду. Занурення із затримкою дихання. Занурення з аквалангом. Фактори ризику: кисневе отруєння, «глибинне сп'яніння», декомпресійна хвороба.

Реакції і адаптація людини в умовах невагомості. Умови невагомості. Реакції на умови невагомості: перерозподіл крові, вестибулярні галюцинації. Фізіологічні зміни внаслідок тривалого перебування в умовах невагомості.

Фізіологія розумової праці. Творча праця, управління, медичні працівники, освітяни. Розумова працездатність. Механізми розумової діяльності. Втом в процесі розумової діяльності. Оптимізація трудового процесу.

Практична частина. Перегляд та обговорення відеофільмів про стан людини під час різних видів діяльності. Розроблення профілактичних заходів щодо фізичного та психічного виснаження під час навчання у школі та роботи за комп'ютером.

2.4. Екологія людини (21 год)

Теоретична частина. Поняття «екологія людини». Генофонд людини та його збереження. Формування біолого-антропологічного фонду.

Вплив навколишнього середовища на життєдіяльність людини. Основні історичні етапи взаємодії людини і довкілля. Вплив різних факторів і процесів у навколишньому середовищі на людину: біотичні, антропогенні фактори. Ритмічні явища в організмі людини. Процес адаптації як зміна генетичних, фізіологічних, психофізіологічних, соціальних рівнів. Межі адаптаційних можливостей організму людини. Роль гомеостазу в адаптаційних можливостях людини.

Сучасна еколого-демографічна стратегія людства. Еколого-демографічний прогноз динаміки народонаселення земної кулі та України. Проблеми демографічного вибуху. Показники коефіцієнта народжуваності в країнах із різним соціально-економічним розвитком.

Сучасні «вади людства»: неграмотне харчування, паління, алкоголізм, наркоманія і токсикоманія, ВІЛ-інфекції.

Медико-екологічні дослідження як основа нормування антропогенного впливу на здоров'я людини. Хімічне, біологічне та фізичне забруднення навколишнього середовища та їх вплив на здоров'я людини. Вплив деяких галузей виробництва на здоров'я населення. Опосередкований вплив пестицидів. Якість міського середовища та здоров'я населення. Джерела забруднення міського середовища.

Вплив якості питної води на здоров'я людини. Сучасні екологічно безпечні та небезпечні технології виробництва товарів народного споживання. Сучасні харчові смакові та кольорові добавки, їх можливий вплив на стан здоров'я людини.

Генетично модифіковані продукти харчування рослинного і тваринного походження. Екологічні аспекти сучасних будівельних та оброблювальних матеріалів, хімічних волокон та синтетичних матеріалів (лаки, фарби, клеї), стійкість їх хімічного складу і можливий вплив на стан здоров'я людини. Алергени в косметичних та мийних засобах. Умови використання електропобутових товарів і їх можлива екологічна небезпека. Індекси та позначки екологічно безпечної продукції.

Практична частина. Методи радіологічного контролю якості продуктів харчування. Дослідження хімічного складу питної води. Виявлення хімічних і біологічно активних речовин у харчових продуктах.

Підсумок (12 год)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи за рік.

Практична частина. Написання доповідей та рефератів, науково-практична конференція із представленням презентаційних матеріалів. Тестування за вивченими темами.

Вищий рівень, третій рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	3	6
Розділ 1. Систематизація результатів наукового дослідження	15	76	91
1.1. Оформлення та аналіз результатів дослідження	6	55	61
1.2. Висновок як завершальний етап у написанні дослідницької роботи	3	6	9
1.3. Захист дослідницького проєкту	6	15	21
Розділ 2. Сучасні погляди на біологію людини	58	49	107
2.1. Психофізіологія	26	34	60
2.2. Основи радіобіології	14	6	20
2.3. Основи нейрокібернетики	18	9	27
Підсумок	6	6	12
Разом	82	134	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (6 год)

Теоретична частина. Організаційні питання роботи гуртка. Повторення вивченого матеріалу. Сучасний погляд на вивчення біології людини. Значення розвитку інноваційних технологій для розв'язання проблем науки.

Практична частина. Сучасні методи біологічних досліджень.

Розділ 1. Систематизація результатів наукового дослідження (91 год)

1.1. Оформлення та аналіз результатів дослідження (61 год)

Теоретична частина. Дослідницька робота як складова частина науково-дослідницької роботи (дослідницького проєкту). Основні вимоги до змісту, структури та стилю написання дослідницької роботи. Первин-

на документація. Табличний і графічний матеріали розділу, вимоги до його оформлення. Науковий опис результатів дослідження. Винесення проміжного та довідкового матеріалу в додатки.

Практична частина. Робота над дослідницьким проектом. Підготовка та проведення експериментальних досліджень на різних базах закладів освіти. Створення й оформлення наочної презентації за результатами дослідження, розроблення постера.

1.2. Висновок як завершальний етап у написанні дослідницької роботи (9 год)

Теоретична частина. Місце висновку в структурі дослідницької роботи, його значення. Основні рекомендації та вимоги до написання загального висновку за результатами наукових досліджень. Повнота, стислість, об'єктивність і коректність висновків.

Практична частина. Узагальнення результатів наукового дослідження. Написання висновків до кожного розділу роботи та загального висновку.

1.3. Захист дослідницького проєкту (21 год)

Теоретична частина. Етапи захисту дослідницького проєкту. Структура та зміст доповіді під час захисту дослідницького проєкту. Основні рекомендації щодо написання та виголошення доповіді. Візуальний супровід доповіді: постер і мультимедійна презентація. Дискусія як один з основних елементів захисту дослідницького проєкту. Критерії оцінки під час захисту дослідницького проєкту.

Практична частина. Написання доповіді для захисту дослідницького проєкту. Підготовка презентації і постера до виступу-захисту. Оволодіння навичками ведення дискусії шляхом захисту мініпроєктів.

Розділ 2. Сучасні погляди на біологію людини (107 год)

2.1. Психофізіологія (60 год)

Теоретична частина. Сучасний стан розвитку психофізіології як науки. Предмет, завдання психофізіології, методи психофізіологічних досліджень. Кодування інформації у нервовій системі. Сприйняття. Увага. Психофізіологія функціональних станів.

Психофізіологія пам'яті та навчання. Психофізіологія мислення і мовних процесів. Асиметрія півкуль. Психофізіологія емоцій, потреб, сну, стресу. Біль та його фізіологічні механізми. Керування рухами та вегетативними реакціями. Свідомість як психофізіологічний феномен. Психофізіологія несвідомого. Прикладна психофізіологія.

Практична частина. Методика дослідження емоцій. Методика дослідження мовлення. Методика дослідження мислення. Методика дослідження

дження пам'яті. Методика дослідження уваги. Методика дослідження сприйняття. Методика дослідження психофізіологічних станів людини. Методи психофізіологічних досліджень.

2.2. Основи радіобіології (20 год)

Теоретична частина. Визначення радіобіології як науки. Місце радіобіології серед суміжних наук. Предмет і завдання загальної радіобіології. Сучасні проблеми радіобіології: специфіка дії на живі організми малих доз радіації, особливості дії хронічного випромінювання на живі організми, радіаційні порушення імунітету, віддалені наслідки опромінювання, спільна дія на організм радіації та інших хімічних чинників, міграція штучних радіоактивних речовин в об'єктах навколишнього середовища.

Джерела іонізуючих випромінювань: природні і штучні. Природний радіоактивний фон. Типи іонізуючих випромінювань. Загальна характеристика іонізуючих випромінювань. Основні процеси, що відбуваються при взаємодії електромагнітного випромінювання з речовиною.

Поняття радіобіологічного ефекту. Класифікація радіобіологічних ефектів. Соматичні та генетичні ефекти. Можливість радіаційної стимуляції. Основні типи морфогенетичних змін організмів при дії радіації. Вплив радіації на прискорене старіння і тривалість життя. Теорії біологічної дії іонізуючого випромінювання.

Особливості прямої і непрямой дії іонізуючих випромінювань на організм. Відмінності у функціонуванні фізіологічних систем організму людей, які проживають у зонах радіоактивного забруднення.

Практична частина. Опрацювання інформаційних джерел, у яких показано вплив радіації на функціональний стан фізіологічних систем організму людини. Вивчення методів радіологічного контролю.

2.3. Основи нейрокібернетики (27 год)

Теоретична частина. Поняття про інтелект. Поняття штучного інтелекту. Поняття про дані та знання. Інтелектуальні задачі. Різні трактування інтелектуальної діяльності. Визначення штучного інтелекту за М. Мінським. Біологічні та соціальні моделі інтелекту. Агенти. Філософські аспекти проблеми штучного інтелекту. Можливість існування штучного інтелекту. Проблема безпеки.

Історія штучного інтелекту. Напрями моделювання штучного інтелекту: побудова моделей на основі психофізіологічних даних, моделювання інтелектуальної діяльності за допомогою обчислювальних машин. Створення експертних систем. LISP — мова програмування для побудови систем штучного інтелекту. PROLOG — мова логічного програмування. Різні підходи до побудови інтелектуальних систем. Архітектура інтелек-

туальних систем. Етапи розроблення інтелектуальних систем. Класифікація інтелектуальних систем. Ігрові програми. Системи, що імітують творчі процеси. Інтелектуальні роботи. Експертні системи.

Класифікація задач: класифікація, розпізнання, прогнозування, діагностика, проектування, планування дій. Автоматизація розв'язування задач, які складно формалізуються. Етапи розв'язування задач. Постановка задачі. Задачі в замкненій формі. Обробка невизначеностей. Нейронні мережі. Модель функціонування нейрона головного мозку. З'єднання нейронів. Взаємне гальмування груп нейронів. Поняття формального нейрона. Компоненти штучного нейрона.

Практична частина. Ознайомлення з роботою програм з побудови штучного інтелекту. Перегляд відеоматеріалів про створення та застосування моделей штучного інтелекту.

Підсумок (12 год)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка.

Практична частина. Написання доповідей і підготовка презентацій. Науково-практична конференція.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила санітарії та гігієни, безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення занять, практичних робіт, досліджень, екскурсій;
- предмет, мету, завдання біології людини, її основні наукові розділи;
- загальний план будови та характеристику основних функцій організму людини;
- вплив на організм людини факторів внутрішнього і зовнішнього середовища;
- особливості будови, фізіологічних показників окремих систем організму людини;
- сучасні наукові проблеми фізіологічної науки;
- фізіологічні явища як причинно-обумовлені процеси, які здійснюються в онтогенезі людини;
- вплив на фізіологічні системи організму людини різних форм трудової діяльності;
- особливості захисно-компенсаційних процесів, що відбуваються в організмі людини при виникненні кризових станів;

- специфіку дії радіації на функціональний стан фізіологічних систем організму людини;
- проблеми і перспективи розвитку систем штучного інтелекту людини;
- основні методи біологічних та фізіологічних досліджень;
- структуру дослідницької роботи й основні вимоги до її написання;
- основні рекомендації щодо роботи з науковими джерелами;
- зміст основних статистичних показників.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватися правил санітарії та гігієни, безпеки життєдіяльності під час роботи за комп'ютером, проведення занять, практичних робіт, досліджень, екскурсій;
- формулювати тему, актуальність, об'єкт, предмет, мету і завдання, практичне значення дослідження;
- проводити пошук і працювати з науковими інформаційними джерелами;
- оформляти список використаних джерел;
- використовувати методи досліджень залежно від обраної теми;
- володіти спеціальною термінологією і методикою наукової дискусії, в чіткій формі викладати матеріал;
- складати програму фізіологічного експерименту, оформлювати його протокол, аналізувати отримані дані і формулювати висновки, використовувати під час обробки результатів комп'ютерну техніку;
- користуватися знаннями фізіологічного стану окремих систем і органів у спокої і при різних видах діяльності;
- вести первинну документацію дослідження;
- проводити статистичну обробку первинних даних із використанням спеціального програмного забезпечення;
- аналізувати отримані дані і робити відповідні висновки.

У вихованців мають бути сформовані такі компетентності:

- здатність трактувати загальнобіологічні закономірності, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини;
- здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології людини;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу біологічних знань;
- проведення власних наукових досліджень та систематизація їх результатів;

- використання комп'ютерних програм для опрацювання первинних матеріалів дослідження, оформлення тексту наукової роботи та підготовки презентацій;
- розроблення й оформлення постера і презентації за результатами дослідницької роботи;
- здатність постійно навчатися та здобувати сучасні знання з біології людини;
- застосування здобутих знань у своїй практичній діяльності.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання	Кількість, шт.
Стаціонарний або портативний комп'ютер з підключенням до мережі Інтернет і встановленим програмним забезпеченням для роботи в програмах пакета Microsoft Office	10
Мультимедійні технічні засоби – комплект	1
Принтер	1
Сканер	1
Фотоапарат, відеокамера	1
Канцелярське приладдя	За кількістю учнів
Тонometr	1
Ваги медичні	1
Ростомір	1
Динамометр	1
Спірометр	1
Пульсоксиметр	1
Стетоскоп	1
Термометр медичний	1
Спеціальна та наукова література	У разі потреби
Тематичні довідники та визначники	У разі потреби
Електронні анатомічні атласи, тематичні матеріали	У разі потреби
Тематичні таблиці «Біологія людини», муляжі, макети	У разі потреби

ЛІТЕРАТУРА

1. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень. Київ : Вища школа, 1997. 271 с.
2. Біологія : навч. посіб. / А. О. Слюсарев та ін. ; за ред. В. О. Мотузного. Київ : Вища школа, 1997. 607 с.
3. Біологія. Термінологічний словник / Р. Г. Заяц та ін. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2010. 200 с.
4. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини : підручник для студ. вузів ; пер. з англ. Львів : БаК, 2002. 784 с.
5. Грищенко І. М., Григоренко О. М., Борисейко В. О. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : КНТЕУ, 2001. 242 с.
6. Клименко В. В. Механізми психомоторики людини. Київ : Фоліо, 1997. 385 с.
7. Макаренко Н. В. Психофизиологические функции человека и операторский труд. Киев : Наукова думка, 1999. 216 с.
8. Патологічна фізіологія / за ред. М. Н. Зайка, Ю. В. Биця. Київ : Вища школа, 1995. 674 с.
9. Плахтій П. Д. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності : навч. посіб. Київ : ВД «Професіонал», 2006. 464 с.
10. Філіппов М. М. Психофізіологія людини : навч. посіб. Київ : МАУП, 2003. 236 с.
11. Цибенко О. В. Фізіологія серцево-судинної системи. Київ : Фітосоціо-центр, 2002. 248 с.
12. Чайченко Г. М., Цибенко В. О., Сокур В. Д. Фізіологія людини і тварини : підручник для студ. біол. спец. вищ. навч. закл. Київ : Вища школа, 2003. 463 с.
13. Шевчук В. Г. Фізіологія : навч. посіб. Вінниця : Нова Книга, 2005. 576 с.

Т. П. Лісовська

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ГЕНЕТИКА ТА СЕЛЕКЦІЯ»

ВИЩИЙ РІВЕНЬ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми полягає в необхідності отримати нові високопродуктивні та стійкі до несприятливих впливів сорти рослин, що безпосередньо пов'язано із сучасними досягненнями генетики і селекції.

Навчальна програма сприяє засвоєнню теоретичних знань та формуванню практичних умінь щодо методів і засобів створення та збереження генетичних ресурсів у забезпеченні сталого розвитку рослинництва.

У змісті навчальної програми поєднано сучасні досягнення генетики із практичною значимістю селекційної роботи, що є новим для позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку.

Мета програми полягає у формуванні ключових та предметних компетентностей у галузі генетики та селекції у процесі проведення науково-дослідницької роботи.

Основними **завданнями** є формування у вихованців таких компетентностей:

- *пізнавальної*: оволодіння базовими поняттями загальної біології та біології людини, поглиблене вивчення та засвоєння теоретичних розділів біологічної науки; ознайомлення з основами науково-дослідницької діяльності, історією виникнення та становлення біологічної науки, методологією та методикою дослідження в галузі біології; формування чіткого розуміння зв'язку біології з іншими науками;

- *практичної*: оволодіння правилами роботи в біологічній лабораторії; знання назв спеціального обладнання та його призначення; систематизація, порівняння, аналіз дослідного матеріалу та формулювання висновків; оволодіння навичками роботи з науковою інформацією, вмінням оперувати науковими знаннями та фактичним матеріалом, формування умінь і навичок науково-дослідницької діяльності в галузі біології;

- *творчої*: набуття досвіду власної творчої науково-дослідницької діяльності, розвиток логічного, критичного мислення; формування наукового світогляду, сучасного наукового мислення, здатності проявляти творчу ініціативу;

- *соціальної*: формування мовної культури, використання основного понятійного апарату в галузі генетики і селекції, робота в команді під час

виконання біологічних дослідів і експериментів, оцінювання позитивного потенціалу й ризиків використання надбань біологічної науки для добробуту людини і безпеки довкілля.

Навчальна програма реалізується в секції «Селекція та генетика» системи позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку і спрямована на вихованців віком 16–17 років.

Програма розрахована на один рік навчання — 216 год (6 год на тиждень).

Діяльність секції зорієнтовано на формування у вихованців спеціальних знань з генетики і селекції рослин, оволодіння відповідними методиками проведення генетичних і селекційних досліджень, формування навичок самостійного виконання науково-дослідницької роботи та представлення одержаних результатів.

Загальними принципами організації освітнього процесу є: науковість, синтез інтелектуальної і практичної діяльності, індивідуальний підхід, послідовність і поступовість викладення матеріалу.

Серед організаційних форм перевага надається лекціям і практичним заняттям: лабораторній, самостійній роботі, індивідуальній, аналітичній та пошуковій роботі.

Контроль знань відбувається у формі тестування, перевірки та захисту творчих і науково-дослідницьких робіт.

У секцію приймаються учні, які задовільно виконують вступні тестові завдання і виявляють інтерес до науково-дослідницької діяльності.

Розподіл годин за темами орієнтований. Теми подано в порядку зростання складності матеріалу. Керівник гуртка, зважаючи на підготовку здобувачів освіти, може визначити, скільки годин потрібно для опанування тієї чи іншої теми, і внести до програми відповідні корективи.

Вищий рівень НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	1	1	2
Розділ 1. Предмет і завдання генетики і селекції. Біологічні основи селекції рослин	12	10	22
1.1. Історія становлення та розвитку генетики і селекції	3	2	5
1.2. Мета і завдання селекції	3	2	5

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1.3. Селекційне значення типу будови квітки і способу запилення рослин	6	6	12
Розділ 2. Цитологічні та генетичні основи селекції рослин	44	47	91
2.1. Цитогенетичні основи селекції рослин. Мітотичний цикл	6	6	12
2.2. Споро- і гаметогенез у рослин. Подвійне запліднення у покритонасінних	6	6	12
2.3. Мейоз як етап формування статевих клітин	6	6	12
2.4. Методи дослідження генетичного контролю мейозу	6	6	12
2.5. Закономірності успадкування при статевому розмноженні	20	23	43
Розділ 3. Джерела мінливості організмів для добору	32	18	50
3.1. Пошук і створення вихідного матеріалу для селекції	5	3	8
3.2. Використання мутаційної мінливості в селекції рослин	9	5	14
3.3. Селекція на основі генетичної рекомбінації	9	5	14
3.4. Методи добору в селекції рослин	9	5	14
Розділ 4. Основи науково-дослідницької роботи	12	38	50
4.1. Основні етапи проведення наукових досліджень	5	22	27
4.2. Оформлення дослідницької роботи	2	10	12
4.3. Публічний виступ та захист науково-дослідницької роботи	5	6	11
Підсумок	–	1	1
Разом	101	115	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Мета і завдання, розклад роботи секції. Знайомство.

Практична частина. Проведення вступного тестування з метою визначення рівня готовності учнів до самостійної науково-дослідницької діяльності. Вправи на знайомство. Анкетування.

Розділ 1. Предмет і завдання генетики і селекції. Біологічні основи селекції рослин (22 год)

1.1. Історія становлення та розвитку генетики і селекції (5 год)

Теоретична частина. Предмет, мета і завдання генетики і селекції. Розділи генетики. Методи дослідження в генетиці. Періодизація розвитку генетики в Україні. Актуальні проблеми генетики і селекції.

Практична частина. Значення генетики для селекції, медицини, екології.

1.2. Мета і завдання селекції (5 год)

Теоретична частина. Селекція – наука про методи створення нових сортів рослин, порід тварин і штамів мікроорганізмів. Доместикація як початковий період селекції. Значення еволюційного вчення Ч. Дарвіна для селекції. Природний і штучний добір. Несвідомий і методичний добір. Досягнення вітчизняної селекції. Поняття породи, сорту, штаму. Сорти-популяції, сорти-лінії і сорти-клони. Завдання і напрями селекції рослин. Основні завдання в роботі селекціонерів рослин. Селекція на урожайність. Елементи продуктивності. Якість продукції сільськогосподарських рослин. Селекція на стійкість проти хвороб і до несприятливих умов середовища. Селекція на агротехнічні показники.

Практична частина. Вивчення, конспектування й аналіз літератури за темою.

1.3. Селекційне значення типу будови квітки і способу запилення рослин (12 год)

Теоретична частина. Основні господарськоцінні самозапильні і перехреснозапильні види. Пристосування рослин до само- і перехресного запилення. Системи несумісності в рослин. Вегетативне розмноження рослин. Фізіологічні особливості розвитку рослин і їх врахування у селекційному процесі.

Практична частина. Техніка схрещування в селекції рослин.

Розділ 2. Цитологічні та генетичні основи селекції рослин (91 год)

2.1. Цитогенетичні основи селекції рослин. Мітотичний цикл (12 год)

Теоретична частина. Мітотичний цикл клітин. Каріотип. Інтерфаза: пресинтетичний (G1), синтетичний (S), постсинтетичний (G2) періоди і власне мітоз (M). Події, які відбуваються в інтерфазі і під час мітозу в профазі, метафазі, анафазі і телофазі. Когезія сестринських хроматид. Тривалість окремих фаз мітозу. Біологічне значення мітозу. Компактизація хроматину під час мітотичного циклу. Морфологія метафазних хромосом. Центромера, плечі, вторинна перетяжка, супутники, теломери. Метacentричні, субметacentричні, акроцентричні і телоцентричні хромосоми. Каріотип та ідіограма.

Практична частина. Ознайомлення з цитогенетичними методами дослідження. Будова і налаштування мікроскопа. Світлова мікроскопія. Люмінесцентна мікроскопія. Фіксація біологічного матеріалу. Склад і виготовлення фіксаторів. Проводка матеріалу. Виготовлення тимчасових препаратів. Переведення тимчасових препаратів у постійні. Барвники, які специфічно приєднуються до ДНК і РНК. Вивчення стадій мітозу на препаратах апікальної меристеми корінців цибулі.

2.2. Споро- і гаметогенез у рослин. Подвійне запліднення у покритонасінних (12 год)

Теоретична частина. Мегаспоро- і мегагаметогенез. Мікроспоро- і мікрогаметогенез. Подвійне запліднення вищих рослин.

Практична частина. Визначення фертильності та життєздатності пилку різних видів рослин. Семінар «Подвійне запліднення у покритонасінних».

2.3. Мейоз як етап формування статевих клітин (12 год)

Теоретична частина. Мейоз у спорогенезі рослин. Два поділи мейозу: редукційний і екваційний. Фази мейозу. Інтерфаза I. Зиготенна ДНК (з-ДНК). Стадії профазы I мейозу: лептотена, зиготена, пахітена, диплотена, діакінез. Синапсис гомологічних хромосом. Синаптонемний комплекс. Синтез ДНК у пахітені. Процеси репарації і кросинговеру. Біваленти і хіазми у діакінезі. Поведінка хромосом під час першого і другого поділу мейозу. Біологічне значення мейозу. Порівняльна характеристика мітозу і мейозу.

Практична частина. Вивчення стадій мейозу на препаратах мейоцитів томату.

2.4. Методи дослідження генетичного контролю мейозу (12 год)

Теоретична частина. Генетичний контроль мейозу. Мейотичні мутанти — організми з порушеним перебігом мейозу як об'єкт дослідження генетичного контролю мейозу. Методи виділення мейотичних мутантів. Пряма і зворотна генетика мейотичних мутантів. Мей-гени: гомологи, ортологи і паралоги у різних видів живих організмів. Колекція мейотичних мутантів томату, її відтворення в польових умовах. Методика гібридизації. Генетичний аналіз колекції мей-мутантів. Виділення мейотичних мутантів рослин за стерильністю продуктів мейозу.

Практична частина. Цитологічний аналіз порушень окремих стадій мейозу в мейотичних мутантів томату.

2.5. Закономірності успадкування при статевому розмноженні (43 год)

Теоретична частина. Способи розмноження рослин. Статеве розмноження. Успадкування ознак при моногібридному і полігібридному схрещуванні. Типи взаємодії алельних генів. Аналізуюче схрещування. Множинний алелізм. Закон незалежного успадкування ознак. Типи взаємодії неалельних генів. Гени-модифікатори. Генотип як система. Полігенне успадкування. Закономірності успадкування полігенних ознак. Успадкування, зчеплене зі статтю. Зчеплене успадкування. Кросинговер. Позаядерне успадкування.

Практична частина. Семінар «Основні закономірності успадкування». Розв'язування задач з основних закономірностей успадкування. Опрацювання наукових статей.

Розділ 3. Джерела мінливості організмів для добору (50 год)

3.1. Пошук і створення вихідного матеріалу для селекції (8 год)

Теоретична частина. Вихідний матеріал для селекції. Природні популяції і сорти народної селекції. Селекційні сорти і гібриди. Дикорослі види і напівкультурні різновиди. Інцухт-лінії. Штучні гібридні популяції. Штучно створені мутантні і поліплоїдні форми. Генетично модифіковані лінії. Використання дикорослих видів і напівкультурних різновидів у селекції рослин. Вчення про походження, закономірності географічного поширення рослин та їх генетичну різноманітність. Значення робіт М. І. Вавилова — вчення про центри походження рослин і створення генетичних фондів культурних рослин у ВІРі.

Практична частина. Пошук, конспектування і аналіз літератури за темою дослідження. Теоретичний добір перспективного для селекції матеріалу.

3.2. Використання мутаційної мінливості в селекції рослин (14 год)

Теоретична частина. Типи мутаційної мінливості. Індукований мутагенез і його використання в селекції рослин. Мутагенні фактори. Селекційне використання індукованих мутацій у різних культур. Досягнення селекції на основі індукованого мутагенезу.

Геномні мутації і їх використання в селекції. Значення поліплоїдії в еволюції і селекції. Методи штучного одержання авто- і алополіплоїдів. Створення нових видів культурних рослин — алополіплоїдів. Використання анеуплоїдних ліній рослин у селекційно-генетичних дослідженнях. Методи одержання гаплоїдів і їх використання в селекції.

Практична частина. Оцінка генетичної активності екзогенних чинників за порушеннями в мітозі апікальної меристеми рослин.

3.3. Селекція на основі генетичної рекомбінації (14 год)

Теоретична частина. Генетичні наслідки схрещування. Рекомбінаційна мінливість, її значення для еволюції і селекції. Джерела виникнення рекомбінаційної мінливості: випадкове злиття гамет, довільне комбінування хромосом у гаметах, кросинговер. Обмеження генетичної рекомбінації. Методи індукованого рекомбіногенезу. Рекомбінація як механізм створення трансгресивних форм, які переважають батьківські форми за низкою господарськоцінних ознак. Принципи добору вихідних батьківських форм. Гетерозиготність гібридного покоління F₁ і динаміка генетичної структури популяції в наступних поколіннях залежно від типу запилення.

Практична частина. Засвоєння методики гібридизації томату. Оцінка частоти кросинговеру. Розрахунок показників гетерозису.

3.4. Методи добору в селекції рослин (14 год)

Теоретична частина. Масовий та індивідуальний добір. Генетична структура аутогамних і алогамних популяцій. Особливості добору в мозапильних культур. Особливості добору в перехреснозапильних культур. Клоновий добір у рослин, які розмножуються вегетативно.

Практична частина. Вивчення методів оцінювання селекційного матеріалу за врожайністю зерна і зеленої маси, визначення сухої маси, вмісту білка. Оцінювання стійкості сортозразків рослин до несприятливих факторів середовища та бактеріальних і вірусних хвороб.

Розділ 4. Основи науково-дослідницької роботи (50 год)

4.1. Основні етапи проведення наукових досліджень (27 год)

Теоретична частина. Науково-дослідницька робота (дослідницький проєкт) та її складові. Вибір теми, формулювання мети і завдань роботи, вибір методів дослідження, складання попереднього плану роботи

(узгодження його з керівником), виконання експериментальної роботи, аналіз результатів дослідження; оформлення дослідницької роботи.

Практична частина. Вибір теми дослідницького проєкту, формулювання мети і завдань роботи, вибір методів дослідження для написання дослідницької роботи. Проведення експериментальної роботи.

4.2. Оформлення дослідницької роботи (12 год)

Теоретична частина. Остаточне корегування теми, формулювання мети і завдань роботи, вибір методів дослідження, ознайомлення з вимогами до оформлення роботи.

Практична частина. Написання огляду літературних джерел, оформлення експериментальної частини. Аналіз результатів дослідження. Формулювання висновків, оформлення роботи відповідно до вимог.

4.3. Публічний виступ та захист науково-дослідницької роботи (11 год)

Теоретична частина. Вимоги і методика розроблення постера, підготовки презентації у програмі Microsoft PowerPoint.

Практична частина. Підготовка презентацій і постерів за темою досліджень на Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів – членів МАНУ.

Підсумок (1 год)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи за рік. Презентація найкращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Поради і рекомендації щодо подальшої науково-дослідницької діяльності.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- завдання і напрями селекції рослин;
- цитологічні основи селекції;
- генетичні основи селекції;
- значення способу розмноження і способу запилення рослин для вибору схеми селекційного процесу;
- джерела вихідного матеріалу для селекції;
- методи селекції на основі генетичної рекомбінації і гетерозису;
- методи добору цінних сільськогосподарських рослин;
- вимоги до оформлення дослідницької роботи.

Вихованці мають уміти:

- проводити генетичний аналіз досліджуваної ознаки;
- оцінювати фертильність і життєздатність пилку рослин;

- проводити цитогенетичний аналіз каріотипу рослин;
- оцінювати частоту хромосомних аберацій;
- проводити гібридизацію основних культивованих рослин;
- обирати схему схрещування залежно від мети селекції;
- формулювати мету і завдання дослідження;
- проводити статистичну обробку одержаних даних;
- аналізувати результати дослідження;
- оформлювати дослідницьку роботу;
- представляти результати дослідження у формі доповіді;
- розробляти постер і презентацію роботи в електронному вигляді.

У вихованців мають сформуватися такі компетентності:

- використання інформаційних і комунікаційних технологій для пошуку наукової інформації у галузі генетики і селекції;
- здатність обґрунтовувати завдання дослідження, обирати методи дослідницької роботи, інтерпретувати та представляти результати наукових експериментів;
- оцінювання результатів лабораторних досліджень;
- використання знань з генетики та селекції для вирішення теоретичних і/або практичних завдань і проблем.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання та наочність	Кількість, шт.
Комп'ютер, ноутбук	1
Відеопроєктор	1
Обладнання цитологічної лабораторії:	
мікроскопи	3
витяжна шафа	1
холодильник	1
термостат	1
електрична плитка	3
хімічні стакани	за кількістю учнів
колби	за кількістю учнів
бюкси	за кількістю учнів
фарфорові тиглі	за кількістю учнів
чашки Петрі	за кількістю учнів
Барвники для забарвлення хромосом і пилку	1
Набір препаратів для фіксації рослинного матеріалу	1
Предметні і накривні скельця	1 упаковка

Обладнання та наочність	Кількість, шт.
Скальпелі	За кількістю учнів
Пінцети	За кількістю учнів
Препарувальні голки	За кількістю учнів
Фільтрувальний папір	2 упаковки
Дослідна ділянка для вирощування рослин та відповідне обладнання	У разі потреби

ЛІТЕРАТУРА

1. Воробйова Л. І., Тагліна О. В. Генетичні основи селекції рослин і тварин : навч. посіб. Харків : Ранок, 2007. 224 с.
2. Генетика : підручник / за ред. А. В. Сиволоба. Київ : Київський університет, 2008. 320 с.
3. Генетические основы селекции растений : в 4 т. Т. 1. Общая генетика растений / под науч. ред. А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой. Минск : Беларус. навука, 2008. 551 с.
4. Генетические основы селекции растений : в 4 т. Т. 2. Частная селекция растений / под науч. ред. А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой. Минск : Беларус. навука, 2010. 579 с.
5. Генетические основы селекции растений : в 4 т. Т. 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия / под науч. ред. А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой. Минск : Беларус. навука, 2012. 489 с.
6. Генетические основы селекции растений : монография. В 4 т. Т. 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия / под науч. ред. А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой. Минск : Беларус. навука, 2014. 654 с.
7. Лісовська Т. П. Генетика і селекція рослин : методичні рекомендації до лабораторних занять для студентів V курсу біологічного ф-ту. Луцьк : РВВ «Вежа» Східн. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2015. 66 с.
8. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Кунах В. А. Біотехнологія. Київ : ПоліграфКонсалтинг, 2003. 520 с.
9. Молоцький М. Я., Васильківський С. В., Князюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин : підручник. Київ : Вища освіта, 2006. 463 с.
10. Спеціальна селекція польових культур : навч. посіб. / за ред. М. Я. Молоцького. Біла Церква, 2010. 368 с.
11. Царев А. П., Погиба С. П., Тренин В. В. Селекция и репродукция лесных древесных пород. Москва : Логос, 2002. 520 с.

Л. С. Церковняк

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «МЕДИЦИНА»

ВИЩИЙ РІВЕНЬ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Кожна людина прагне отримати достовірну інформацію про найбільш раціональний спосіб життя, режим праці та відпочинку, харчування, про заходи, що забезпечують оптимальні гігієнічні та безпечні умови праці, а також мати необхідні знання щодо методів виявлення та способів профілактики і лікування різних хвороб.

Розроблена навчальна програма допомагає зрозуміти процеси життєдіяльності організму людини в нормі і при патології, визначити фактори природного і соціального середовища та їх позитивного або негативного впливу на стан здоров'я людей, вивчити хвороби людини (їх причини, механізми виникнення, розвиток і характерні ознаки), а також можливості використання різних фізичних, хімічних, біологічних і технічних факторів та пристроїв для запобігання захворюванням, а також їх виявлення і лікування.

Навчальна програма реалізується у творчому учнівському об'єднанні (секції) і спрямована на учнів 8–11 класів закладів загальної середньої освіти. У секцію приймаються учні, які виявили бажання розширити свій кругозір та отримати нові знання щодо особливостей будови і функцій тіла людини, ознайомитися з предметом досліджень медицини, її теоретичними та прикладними завданнями і бути залученими до наукової діяльності в напрямі розв'язання актуальних проблем медичної науки.

Мета програми — ознайомлення вихованців з особливостями будови і функціями тіла людини, мотивування до здорового способу життя, зміцнення і збереження здоров'я, подовження життя людини, профілактики й лікування хвороб, формування наукового світогляду, розвиток логічного мислення, професійна орієнтація, всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, розвиток її талантів, розумових та фізичних здібностей, виховання моральності і допрофесійна підготовка учнів за медичними спеціальностями.

Основні завдання програми:

- ознайомлення вихованців гуртка з предметом досліджень медицини, її теоретичними і прикладними завданнями;
- розвиток інтересу до медицини;

- залучення вихованців до наукової діяльності в напрямі розв'язання актуальних проблем медичної науки;
- поглиблення і систематизація знань з медицини;
- формування людини з інноваційним мисленням, інноваційною культурою, здатністю до інноваційної діяльності;
- інтеграція знань як вияв єдності світу та всезагального зв'язку явищ;
- виховання людини, спроможної зміцнити і зберегти здоров'я та продовжити своє життя;
- виховання гуманного та милосердного ставлення до хворих;
- підготовка до участі в біологічних олімпіадах, конкурсах, конференціях, семінарах тощо;
- професійна орієнтація та допрофесійна підготовка учнів за медичними спеціальностями.

У процесі вивчення дисципліни «Медицина» важливо сформувати у вихованців такі компетентності:

- *світоглядну (ціннісно-смыслову)*: розуміння цінності природи та її взаємозв'язку з існуванням людини; розуміння самоцінності людини; прийняття здорового способу життя за норму; знання загальнолюдських принципів співіснування;
- *пізнавальну*: здатність учнів застосовувати в дослідницькій діяльності теоретичні та емпіричні методи дослідження; вміння здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування досліджень; здатність організувати власну дослідницьку діяльність, планувати та проводити її, аналізувати та контролювати результати власної діяльності; здатність ефективно взаємодіяти з іншими людьми; моделювання об'єктів, явищ та процесів; вирішення дослідницьких навчальних завдань;
- *практичну*: здатність учнів формувати власний режим праці та відпочинку, харчування, забезпечувати оптимальні гігієнічні умови життя та безпечні умови праці, розуміти процеси життєдіяльності організму людини в нормі і при патології, визначати фактори природного і соціального середовища, їх позитивний або негативний вплив на стан здоров'я людей, знати хвороби людини (їх причини, механізми виникнення, розвиток і характерні ознаки), а також можливості використання різних фізичних, хімічних, біологічних і технічних факторів та пристроїв для запобігання, виявлення і лікування захворювань;
- *творчу*: формування творчих здібностей вихованців, здатність до наукової творчості;
- *науково-дослідницьку*: формування здатності застосовувати в дослідницькій діяльності теоретичні та емпіричні методи дослідження, здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації, результатів досліджень; розвиток навичок організувати

власну дослідницьку діяльність, планувати і проводити її, аналізувати та контролювати її результати; формування здатності продукувати нові ідеї та нестандартно вирішувати дослідницькі навчальні завдання.

Програма є орієнтовною. Керівник секції може вносити зміни й доповнення до її змісту, плануючи свою роботу з урахуванням інтересів вихованців і обраного напрямку діяльності закладу освіти.

Кількість годин для проведення занять — 324, з них 72 год лекцій (2 год на тиждень), 108 год практичних занять (3 год на тиждень), 144 год індивідуальних консультацій (4 год на тиждень). Розподіл годин за темами орієнтовний. Керівник секції, з огляду на рівень підготовки учнів, може визначити, скільки годин потрібно на опанування тієї чи іншої теми, і внести до програми відповідні корективи. Перелік обладнання у програмі подано як орієнтовний відповідно до можливостей закладу позашкільної освіти.

Загальними принципами організації освітнього процесу є: науковість, синтез теоретичної і практичної діяльності, наочність, індивідуальний підхід, послідовність та поступовість викладення матеріалу, створення ситуації успіху, забезпечення психологічного комфорту.

Зміст програми реалізується з огляду на здібності та вікові особливості учнів за допомогою як традиційних форм і методів навчання (індивідуальна, групова форми, методи бесіди, лекції, екскурсії, семінари, практикуми в наукових закладах), пояснювально-ілюстративних (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліди та ін.), репродуктивних (відтворювальні), проблемно-пошукових (проблемне викладення матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові), так і інтерактивних методів (круглий стіл, тренінг, моделююча гра, дебати, навчальна дискусія, метод case-study або метод конкретних ситуацій).

Програма передбачає активну участь учнів у наукових конференціях, семінарах, які проводять наукові установи, заклади вищої освіти, та в науково-дослідницькій роботі в системі Малої академії наук.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, опитування, співбесіди, підготовка доповідей, захист науково-дослідницької роботи, участь в інтелектуальних учнівських конкурсах, семінарах тощо.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	-	2
Розділ 1. Основи латинської мови	2	7	9
1.1. Фонетика. Алфавіт. Літеросполучення. Лексика. Сталі вирази	2	7	9
Розділ 2. Основи анатомії людини	10	35	45
2.1. Опорно-рухова система людини, її функції та значення	2	7	9
2.2. Нервова система, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини	2	7	9
2.3. Будова та робота серця людини	2	7	9
2.4. Спланхнологія. Дихання	2	7	9
2.5. Травлення та обмін речовин в організмі людини	2	7	9
Розділ 3. Фізіологія людини	2	7	9
3.1. Фізіологія як наука	2	7	9
Розділ 4. Основи гістології, цитології та генетики людини	6	21	27
4.1. Цитологія як наука. Будова клітини	2	7	9
4.2. Гістологія як наука. Будова тканин	2	7	9
4.3. Медична генетика. Спадкові захворювання	2	7	9
Розділ 5. Патоморфологія та патофізіологія людини	4	6	10
5.1. Патоморфологія як медична дисципліна	2	3	5
5.2. Патофізіологія як медична дисципліна	2	3	5

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Розділ 6. Медична психологія, психіатрія та основи біоетики	6	9	15
6.1. Особистість: зміст, структура, типологія	2	3	5
6.2. Акцентуація особистості	2	3	5
6.3. Основи біоетики	2	3	5
Розділ 7. Основи фармакології	2	4	6
7.1. Фармакологія як складова медицини	2	4	6
Розділ 8. Медична радіологія	2	4	6
8.1. Основні поняття медичної радіології	2	4	6
Розділ 9. Основи терапевтичних галузей медицини	24	80	104
9.1. Фтизіатрія та пульмонологія	2	7	9
9.2. Урологія	2	7	9
9.3. Кардіологія	2	7	9
9.4. Оториноларингологія	2	7	9
9.5. Офтальмологія	2	7	9
9.6. Неврологія	2	7	9
9.7. Дерматовенерологія	2	7	9
9.8. Інфекційні хвороби	2	7	9
9.9. Професійні хвороби	2	7	9
9.10. Онкологія	2	7	9
9.11. Клінічна імунологія та алергологія. Загальна практика — сімейна медицина	2	7	9
9.12. Гастроентерологія. Ендокринологія	2	3	5
Розділ 10. Основи хірургічних галузей медицини	8	28	36
10.1. Хірургія як практична галузь медицини. Абдомінальна хірургія. Клінічна анестезіологія	2	7	9
10.2. Травматологія та ортопедія	2	7	9
10.3. Невідкладна допомога	2	7	9
10.4. Нейрохірургія, основні поняття. Кардіохірургія	2	7	9

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Розділ 11. Основи педіатрії	2	4	6
11.1. Педіатрія як наука про здорову і хвору дитину	2	4	6
Розділ 12. Основи акушерства та гінекології	2	4	6
12.1. Акушерство та гінекологія як галузі медичної науки	2	4	6
Розділ 13. Основи наукового дослідження	6	21	27
Розділ 14. Екскурсії, лекторії, тематичні заходи	4	9	13
Підсумок	-	3	3
Разом	82	242	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Мета і завдання роботи секції. План роботи на навчальний рік. Організаційні питання.

Правила санітарії та гігієни, безпека життєдіяльності під час роботи за комп'ютером та в лабораторії, проведення занять, практичних занять, досліджень, екскурсій.

Медицина як наука.

Розділ 1. Основи латинської мови (9 год)

1.1. Фонетика. Алфавіт. Літеросполучення. Лексика. Сталі вирази (9 год)

Теоретична частина. Фонетика. Алфавіт. Класифікація голосних і приголосних. Дифтонги. Диграфи. Літеросполучення. Наголос. Лексика. Структура латинського іменника та прикметника. Сталі вирази.

Практична частина. Тлумачення латинських термінів. Контроль українсько-латинського та латинсько-українського перекладу медичних термінів.

Розділ 2. Основи анатомії людини (45 год)

2.1. Опорно-рухова система людини, її функції та значення (9 год)

Теоретична частина. Опорно-рухова система людини, її функції та значення. Будова, склад, властивості кісток та їх ріст. Типи кісток організму людини. Типи з'єднання кісток. Будова та типи суглобів. Будова

ва скелета людини: голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок та їх по-ясів. М'язи як частина опорно-рухової системи. Особливості будови та функції позмугованих скелетних м'язів. Механізми скорочення м'язових клітин. Робота м'язів. Статична і динамічна робота м'язів, їх втома та її фізіологічні причини. Запобігання перевтомленню м'язів. Чергування навантаження та відпочинку. Рухова активність і здоров'я. Гіподинамія. Основні групи м'язів організму людини: м'язи голови, шиї, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок.

Практична частина. Виявлення і значення мінеральних речовин у кістці. Дослідження механізмів скорочення скелетних м'язів. Визначення постави учня. Вимірювання сили м'язів ручним динамометром. Дослідження втоми і відновлення під час м'язової роботи та адаптації організму до фізичного навантаження. Перша долікарська допомога при ушкодженнях опорно-рухової системи: накладання пов'язок, шин.

2.2. Нервова система, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини (9 год)

Теоретична частина. Нервова система, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини. Нерви та нервові вузли. Поділ нервової системи на центральну і периферичну частини. Будова та функції соматичного та вегетативного відділів нервової системи. Будова та функції спинного мозку. Головний мозок, будова та функції його відділів.

Практична частина. Дослідження координації функції мозочка. Дослідження функції симпатичної та парасимпатичної нервової системи. Перегляд кінофільму «Сон і сновидіння. Гіпноз».

2.3. Будова та робота серця людини (9 год)

Теоретична частина. Будова та робота серця людини. Особливості будови та функціонування серцевого м'яза. Автоматія серця. Будова та функції кровоносних судин (артерій, вен, капілярів) та їхніх систем (великого і малого кіл кровообігу). Рух крові по судинах.

Практична частина. Дослідження діяльності серця. Визначення характеристик пульсу. Визначення частоти серцевих скорочень та артеріального тиску у стані спокою і після фізичного навантаження. Розбір ЕКГ. Дослідження мікроскопічної будови крові (мікропрепарат крові людини і жаби). Вплив адреналіну, холіну, нікотину, алкоголю на роботу серця (перегляд відеофільмів).

2.4. Спланхнологія. Дихання (9 год)

Теоретична частина. Спланхнологія. Дихання. Будова і функції верхніх (носова порожнина, носоглотка, ротоглотка) та нижніх (гортань, трахея,

бронхи) дихальних шляхів. Будова голосових зв'язок та механізм утворення звуків. Будова і функції легень, альвеол.

Практична частина. Вивчення показників дихання. Дослідження наявності вуглекислого газу у видихуваному повітрі. Вимірювання життєвої ємності легень (ЖЕЛ). Вплив постави і пози на ЖЕЛ. Вплив фізичних тренувань на резервні можливості легенів. Проба із затриманням дихання. Техніка використання зігрівальних компресів. Перша допомога при ураженні органів дихання. Реанімаційні заходи в разі зупинки серця і дихання. Прийоми штучного дихання. Виготовлення марлевих пов'язок та інших найпростіших респіраторів.

2.5. Травлення та обмін речовин в організмі людини (9 год)

Теоретична частина. Травлення та обмін речовин в організмі людини. Будова травної системи людини. Будова ротової порожнини і травлення в ній. Механічне подрібнення та перемішування їжі в ротовій порожнині. Будова зубів, їхні функції. Роль язика в перемішуванні їжі та сприйнятті її смаку. Будова шлунка, процеси травлення у ньому. Утворення і склад шлункового соку, його роль у процесах травлення. Будова тонкого кишківника, процеси травлення та всмоктування поживних речовин у ньому. Будова та функції підшлункової залози і печінки. Будова товстого кишківника, процеси травлення та всмоктування у ньому. Виведення неперетравлених решток їжі з організму. Виділення. Будова та функції органів сечовидільної системи. Харчові отруєння. Перші ознаки харчового отруєння. Отруєння препаратами побутової хімії, рослинами, ягодами, грибами. Надання долікарської медичної допомоги при отруєннях. Перша допомога в разі потрапляння сторонніх тіл у стравохід.

Практична частина. Дослідження діяльності шлунково-кишкового тракту. Визначення ферменту амілази. Експерсія до анатомічного музею.

Розділ 3. Фізіологія людини (9 год)

3.1. Фізіологія як наука (9 год)

Теоретична частина. Визначення фізіології як науки. Поняття про рефлекторні дуги. Вплив нервової системи на функціонування організму. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій організму. Роль гормонів у регулюванні фізичного, психічного, статевого розвитку. Фізіологічні основи поведінки.

Практична робота. Вивчення реакції зіниці на світло. Дослідження типів ВНД. Дослідження колінного рефлексу.

Розділ 4. Основи гістології, цитології та генетики людини (27 год)

4.1. Цитологія як наука. Будова клітини (9 год)

Теоретична частина. Загальний план будови клітини. Поверхневий апарат клітини. Мембрани, їхня структура, властивості та функції. Цитоплазма та її компоненти. Органели. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі, пероксисоми. Немембранні органели: рибосоми, клітинний центр, протеасоми. Цитоскелет: мікротрубочки, мікрофіламенти, проміжні філаменти.

Практична частина. Методи цитологічних досліджень. Світловий мікроскоп та правила роботи з ним. Дослідження клітин тварин.

4.2. Гістологія як наука. Будова тканин (9 год)

Теоретична частина. Гістологія як наука. Тканини тварин: будова, функції, класифікація (епітеліальна, сполучна, м'язова, нервова тканини).

Практична частина. Екскурсія до гістологічної лабораторії. Вивчення тканин людини.

4.3. Медична генетика. Спадкові захворювання (9 год)

Теоретична частина. Медична генетика. Генетика як наука про закономірності спадковості та мінливості організмів. Основні генетичні поняття: ген, алель, рецесивність, домінантність, мінливість, спадковість, геном, генотип, фенотип, гомо- та гетерозигота. Генетика статі. Аутосоми та статеві хромосоми (гетерохромосоми). Спадкові захворювання.

Практична частина. Семінар «Спадкові захворювання людини». Розв'язування задач з генетики.

Розділ 5. Патоморфологія та патофізіологія людини (10 год)

5.1. Патоморфологія як медична дисципліна (5 год)

Теоретична частина. Патоморфологія як медична дисципліна. Загальні поняття. Загибель клітин і тканин. Некроз і апоптоз: причини, механізми, стадії, класифікація, клініко-морфологічна характеристика, ускладнення та наслідки. Основи танатології. Смерть: визначення, ознаки. Характеристика термінального стану — періоди вмирання.

Практична частина. Розгляд гістологічних препаратів під мікроскопом.

5.2. Патофізіологія як медична дисципліна (5 год)

Теоретична частина. Патофізіологія як медична дисципліна. Визначення поняття «патогенез». Значення місцевого і загального в патогенезі. Специфічні і неспецифічні механізми розвитку хвороб. Запалення. Визначення поняття. Ознаки запалення, механізм їх розвитку. Стадії запалення.

лення. Стадія альтерації: види, причини, механізми. Гарячка: визначення поняття, етіологія гарячки. Голодування: визначення поняття, класифікація. Ожиріння: визначення поняття, класифікація; етіологія та патогенез окремих форм.

Практична частина. Вимірювання температури тіла людини. Ведення температурних аркушів. Відвідування лекції з патофізіології в НДІ імені О. О. Богомольця.

Розділ 6. Медична психологія, психіатрія та основи біоетики (15 год)

6.1. Особистість: зміст, структура, типологія (5 год)

Теоретична частина. Особистість, типологія. Темперамент, характер, інтелект, здібності. Методи дослідження особистості. Загальні уявлення про розлади особистості.

Практична частина. Визначення типу темпераменту.

6.2. Акцентуація особистості (5 год)

Теоретична частина. Вивчення акцентуації особистості. Вплив хвороби на психічний стан пацієнта. Хворий та лікувальне середовище. Взаємини: лікар — хворий, лікар — середній і молодший медичний персонал. Агравация, симуляція, дисимуляція, госпіталізм. Порушення мислення та інтелекту. Порушення емоцій. Шизофренія. МДП. Епілепсія.

Практична частина. Визначення акцентуації особистості. Семінар «Актуальні проблеми психіатрії».

6.3. Основи біоетики (5 год)

Теоретична частина. Біоетика як комплексна наука, що займається питаннями медицини в рамках захисту прав людини. Види соціальних норм, які регулюють суспільні відносини у сфері медичної діяльності. Взаємозв'язок норм моралі і права в системі соціальної регламентації медичної діяльності.

Практична частина. Розв'язування ситуаційних задач.

Розділ 7. Основи фармакології (6 год)

7.1. Фармакологія як складова медицини (6 год)

Теоретична частина. Фармакологія як складова медицини. Розподіл лікарських засобів в організмі. Біологічні бар'єри. Депонування. Біологічна доступність лікарських засобів. Види дії лікарських засобів. Основні ефекти ліків. Фактори, що впливають на ефект лікарських засобів. Дози лікарських речовин. Залежність дії ліків від особливостей організму. Побічна і токсична дія лікарських речовин. Залежність дії ліків від особливостей організму.

Практична частина. Виготовлення рідких лікарських форм. Відпрацювання техніки перентерального введення лікарських речовин на муляжах. Розрахунок доз лікарських речовин.

Розділ 8. Медична радіологія (6 год)

8.1. Основні поняття медичної радіології (6 год)

Теоретична частина. Основні поняття радіології. Історія відкриття рентгенівських променів. Променеві методи дослідження: традиційна рентгенографія, флюорографія, КТ, МРТ, УЗД, ЕхоКГ, коронарографія, ПЕТ. Методи лікування онкологічних захворювань у радіології. Аварія на ЧАЕС: медичні наслідки для сучасності.

Практична частина. Розгляд рентгенологічних знімків. Екскурсія до рентгенологічного відділення.

Розділ 9. Основи терапевтичних галузей медицини (104 год)

9.1. Фтизіатрія та пульмонологія (9 год)

Теоретична частина. Фтизіатрія та пульмонологія. Поширеність туберкульозу в Україні. Динаміка захворюваності. Ранні симптоми, загальні клінічні прояви. Легеневі, позалегеневі форми. Методи діагностики. Проблема антибіотикорезистентності. Пневмонії: види, характеристика. ХОЗЛ: етіологія, клініка, діагностика, лікування.

Практична частина. Перегляд кінофільмів про туберкульоз. Розгляд рентгенограм. Гігієна дихання. Згубний вплив паління.

9.2. Урологія (9 год)

Теоретична частина. Урологія. Основні поняття. Найбільш поширені урологічні захворювання: етіологія, клініка, методи діагностики та лікування.

Практична частина. Вивчення аналізів сечі.

9.3. Кардіологія (9 год)

Теоретична частина. Кардіологія. Будова серцево-судинної системи. Автоматія серця. Артеріальна гіпотонія та гіпертонія. Ішемічна хвороба серця, інфаркт міокарда. Миготлива аритмія. Раптова коронарна смерть. Функції та склад крові.

Практична частина. Вивчення загального і біохімічного аналізу крові. Підрахунок формених елементів крові за допомогою лічильних камер. Визначення швидкості зсідання еритроцитів. Відвідування кардіологічного відділення. Розбір ЕКГ. Вимірювання артеріального тиску. Перегляд відео про роботу серця.

9.4. Оториноларингологія (9 год)

Теоретична частина. Оториноларингологія. Основні поняття. Будова слухового, нюхового аналізаторів, глотки. Отит, риніт, фарингіт, запалення приносних пазух, гострий і хронічний тонзиліт. Етіологія, класифікація, клініка, ускладнення, діагностика, принципи лікування.

Практична частина. Методика огляду ротової порожнини та мигдаликів. Взяття мазка з носа. Взяття мазка із зіва. Круглий стіл «Сучасний погляд на доцільність тонзилектомії».

9.5. Офтальмологія (9 год)

Теоретична частина. Офтальмологія. Будова зорового аналізатора. Сприйняття візуальної інформації. Основні захворювання органа зору. Етіологія, класифікація, клініка, діагностика, лікування.

Практична частина. Дослідження будови зорового аналізатора. Визначення гостроти зору.

9.6. Неврологія (9 год)

Теоретична частина. Неврологія. Будова нервової системи. Передача нервових імпульсів. Типи чутливості. Ішемічний та геморагічний інсульт. Поняття про «терапевтичне вікно». Розсіяний склероз. Бічний аміотрофічний склероз. Сирингомієлія. Менінгіт, енцефаліт. Летаргічний енцефаліт. Поліомієліт. Епілепсія: причини, класифікація, симптоми, сучасні методи діагностики та лікування.

Практична частина. Дослідження колінного та ахілового рефлексів. Перегляд відео про епілепсію. Визначення чутливості різних ділянок язика до гіркого, солодкого, солоного.

9.7. Дерматовенерологія (9 год)

Теоретична частина. Дерматовенерологія. Основні елементи шкірного висипу. Найбільш поширені та небезпечні дерматовенерологічні захворювання. ІПСТ. Етіологія, класифікація, клініка, принципи діагностики та лікування.

Практична частина. Визначення основних елементів шкірного висипу.

9.8. Інфекційні хвороби (9 год)

Теоретична частина. Інфекційні хвороби. Поняття про інфекційний процес. Елементи, необхідні для його виникнення. Імунітет, його види. Роль щеплень. Алергія та анафілаксія. Антибіотики. Поняття антибіотикорезистентності. Небезпека самолікування антибіотиками. Шляхи передачі збудників інфекції. Інфекції верхніх та нижніх дихальних шляхів.

Грип: сучасний погляд на діагностику та лікування. Гострі кишкові інфекції. Вірусні гепатити. ВІЛ/СНІД: історія відкриття, показові захворювання, принципи діагностики та лікування.

Практична частина. Перегляд відео про грип, ГРВІ, ВІЛ/СНІД. Круглий стіл «Вірусні та бактеріальні захворювання». Профілактика грипу.

9.9. Професійні хвороби (9 год)

Теоретична частина. Професійні хвороби, їх зв'язок з певними видами діяльності. Тактика визначення діагнозу професійного захворювання. Групи інвалідності. Види непрацездатності. Умови видачі лікарняних листків.

Практична частина. Визначення особливостей класифікації та розслідувань професійних захворювань.

9.10. Онкологія (9 год)

Теоретична частина. Онкологія. Етапи розвитку онкологічного процесу, його причини. Поширеність онкологічних захворювань загалом і залежно від статі. Вплив аварії на ЧАЕС на розвиток онкозахворювань в Україні. Етіологія, класифікація пухлин, визначення клініки, сучасні методи діагностики та лікування.

Практична частина. Перегляд відео про розвиток пухлини, сучасні методи діагностики в онкології.

9.11. Клінічна імунологія та алергологія. Загальна практика – сімейна медицина (9 год)

Теоретична частина. Клінічна імунологія та алергологія. Історія відкриття імунітету, визначення, класифікація. Вакцинація та її доцільність. Проблема вакцинування в Україні. Види алергічних реакцій. Набряк Квінке, атопічний дерматит, бронхіальна астма.

Загальна практика – сімейна медицина. Обов'язки сімейного лікаря. Страхова медицина. Сімейна медицина за кордоном. Розвиток та перспективи сімейної медицини в Україні.

Практична частина. Дослідження імунологічних реакцій.

9.12. Гастроентерологія. Ендокринологія (5 год)

Теоретична частина. Гастроентерологія. Будова шлунково-кишкового тракту. Гастроезовагальна рефлексна хвороба. Гастрит. Виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки. Роль хелікобактерної інфекції в розвитку виразки шлунка та дванадцятипалої кишки. НВК та хвороба Крона. Панкреатит. Етіологія, класифікація, клініка, діагностика, принципи лікування.

Ендокринологія. Залози внутрішньої секреції, їх класифікація, будова, ієрархія. Найпоширеніші захворювання ендокринних залоз: цукровий діабет, тиреотоксикоз, гіпотиреоз.

Практична частина. Складання харчового раціону. Семінар «Хронічний гастрит та гастродуоденіт як захворювання, що набуваються в шкільному віці».

Розділ 10. Основи хірургічних галузей медицини (36 год)

10.1. Хірургія як практична галузь медицини. Абдомінальна хірургія. Клінічна анестезіологія (9 год)

Теоретична частина. Хірургія як практична галузь медицини. Асептика та антисептика. Види хірургічних операцій. Новітні методи хірургічного лікування. Абдомінальна хірургія. Гострий апендицит: етіологія, класифікація, клініка, лікування. Грижі. Будова грижі, класифікація, клініка, діагностика, лікування.

Клінічна анестезіологія. Основні види анестетиків та наркозу. Основні засоби контролю дихальної, серцево-судинної, нервово-м'язової систем та гомеостазу. Методи та необхідні об'єми моніторингу при оперативних втручаннях у різних галузях хірургії.

Практична частина. Ознайомлення з хірургічними інструментами. Проведення медичних маніпуляцій на фантомах. Перегляд відео відкритих та лапароскопічних абдомінальних операцій.

10.2. Травматологія та ортопедія (9 год)

Теоретична частина. Травматологія та ортопедія. Поняття «травма», «вивих», «перелом», їх класифікація. Контрактура, ригідність, анкілоз. Постав, її порушення. Остеохондроз. Дисплазія кульшового суглоба. Вроджена клишоногість і кривошия.

Практична частина. Дослідження видів шин для іммобілізації. Накладання шин.

10.3. Невідкладна допомога (9 год)

Теоретична частина. Характеристика зовнішніх і внутрішніх кровотеч. Артеріальна, венозна і капілярна кровотечі. Заходи щодо запобігання зараженню ран. Індивідуальний перев'язувальний пакет. Знезараження рук і перев'язувального матеріалу. Припинення кровотечі шляхом притиснення артерії пальцем, накладання джгута, пов'язки. Перша допомога при носових кровотечах. Внутрішня кровотеча. Шок. Перша допомога в разі його виникнення. Невідкладна допомога. Серцево-легенева реанімація. Принцип С, А, В реанімації.

Практична частина. Перша допомога при опіках, переохолодженні та обморожуванні. Дослідження етапів серцево-легеневої реанімації. Роз-

гляд принципів надання першої допомоги постраждалому від нещасного випадку. Виявлення ознак життя та смерті. Накладання стискальної пов'язки, джгута.

10.4. Нейрохірургія, основні поняття. Кардіохірургія (9 год)

Теоретична частина. Нейрохірургія: основні поняття. Пухлини головного та спинного мозку. Черепно-мозкова травма: класифікація, клініка, принципи лікування. Стереотаксична та функціональна нейрохірургія. Відновна нейрохірургія.

Кардіохірургія. Історія кардіохірургії, внесок українських вчених в її розвиток. Відкриті та ендоскопічні операції. Методи зупинки серця для проведення операції. Сучасні можливості кардіохірургії: кардіоентрикулографія, стентування, аортокоронарне шунтування, радіочастотна катетерна абляція.

Практична частина. Семінар «Сучасні методи лікування в нейрохірургії». Перегляд відео операцій на відкритому серці. Перегляд фільму «Амосов. Сторіччя». Обговорення відеоматеріалів.

Розділ 11. Основи педіатрії (6 год)

11.1. Педіатрія як наука про здорову і хвору дитину (6 год)

Теоретична частина. Педіатрія як наука про здорову і хвору дитину. Етапи дитинства. Оцінка стану новонародженого. Принципи харчування дітей до трьох років. Природне, штучне та змішане вигодовування. Оцінка фізичного та психоемоційного розвитку дітей. Поняття про акселерацію. Гіпо- та гіпервітаміноз D, рахіт. Особливості будови та функціонування внутрішніх органів у дітей.

Практична частина. Особливості аналізу крові дітей у різному віці. Розв'язування задач на фізичний розвиток дітей. Круглий стіл «Штучне вигодовування немовлят: за і проти».

Розділ 12. Основи акушерства та гінекології (6 год)

12.1. Акушерство та гінекологія як галузі медичної науки (6 год)

Теоретична частина. Акушерська термінологія. Ознаки вагітності. Зміни в організмі жінки під час вагітності. Діагностика терміну вагітності. Причини початку пологів. Клінічний перебіг пологів. Знеболювання пологів. Фізіологія новонародженого, надання допомоги та догляд за ним. Тепловий ланцюжок. Клінічний перебіг і ведення післяпологового періоду. Багатоплідна вагітність. Невиношування і переношування вагітності. Ранні токсикози вагітних. Пізні гестози. Розроджуючі операції: акушерські щипці, вакуум-екстракція плода, екстракція плода за тазовий кінець, кесарів розтин.

Загальна симптоматологія гінекологічних захворювань та методи обстеження гінекологічних хворих. Порушення менструальної функції. Доброякісні та злоякісні новоутворення жіночих статевих органів. Штучний аборт. Сучасні методи планування сім'ї.

Практична частина. Семінар «Сучасні методи планування сім'ї». Перегляд фільму про розвиток плода.

Розділ 13. Основи наукового дослідження (27 год)

Теоретична частина. Напрямок наукового дослідження. Особливості учнівської науково-дослідницької діяльності. Мета та завдання науково-дослідницької роботи. Визначення актуальності і новизни теми дослідження. Визначення літературних джерел та інших інформаційних баз. Правила роботи з літературою. Бібліографія.

Розроблення концепції дослідження, визначення мети і завдань. Об'єкт, предмет дослідження. Вибір методів, необхідних для проведення дослідження. Опрацювання даних: теоретичних, практичних. Вимоги до оформлення дослідницької роботи. Структурування роботи. Відбір матеріалу. Правила складання й оформлення презентації, розроблення постера. Ораторське мистецтво. Загальні правила ведення дискусії.

Практична частина. Виконання науково-дослідницької роботи за індивідуальними планами учнів та завданням керівника секції. Аналіз проблеми за обраною темою у науково-педагогічній літературі і практиці. Визначення мети і завдань роботи. Складання плану роботи. Вибір методів дослідження. Опрацювання і систематизація наукової літератури. Оформлення посилань на літературу. Формування списку використаних джерел. Укладання додатків. Написання та оформлення дослідницької роботи. Підготовка доповіді та презентації, розроблення постера.

Розділ 14. Експерсії, лекторії, тематичні заходи (13 год)

Теоретична частина. Правила поведінки та безпеки життєдіяльності під час експерсій та наукових заходів.

Практична частина. Експерсії до закладів системи охорони здоров'я. Участь у наукових конференціях та круглих столах.

Підсумок (3 год)

Практична частина. Захист науково-дослідницької роботи. Підбиття підсумків роботи за рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- будову опорно-рухової системи людини, її функції та значення;
- правила першої долікарської допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи;
- будову нервової системи, її значення в регуляції та узгодженні функцій;
- будову і роботу серця та функції кровоносних судин;
- вплив адреналіну, нікотину, алкоголю на роботу серця;
- будову і функції верхніх дихальних шляхів;
- реанімаційні заходи в разі зупинки серця і дихання;
- будову і функції травної системи;
- перші ознаки харчового отруєння;
- долікарську медичну допомогу при отруєннях;
- визначення фізіології як науки;
- основи гістології, цитології та генетики людини;
- визначення патоморфології як медичної дисципліни;
- основи медичної психології, психіатрії та біоетики;
- основи фармакології;
- визначення медичної радіології як науки;
- основи терапевтичних галузей медицини;
- основи хірургічних галузей медицини;
- основи педіатрії та акушерства і гінекології;
- принцип роботи світлового та електронного мікроскопа;
- профілактику грипу;
- способи запобігання небажаній вагітності;
- основні захворювання систем організму;
- застосування антибіотиків, антибіотикорезистентність;
- основи операційної техніки;
- форми лікарських речовин;
- правила виписування і зберігання ліків.

Вихованці мають уміти:

- надавати першу домедичну допомогу;
- накладати пов'язки і шини;
- готувати препарати для мікроскопії;
- розв'язувати задачі з медичної генетики;
- складати харчовий раціон;
- виготовляти рідкі лікарські форми;
- розраховувати дози лікарських речовин;
- вимірювати температуру тіла хворих;

- визначати пульс;
- вимірювати артеріальний тиск;
- робити непрямий масаж серця, штучне дихання;
- надавати першу допомогу при: болю в серці та гострій серцевій недостатності, носових кровотечах, отруєннях, потраплянні сторонніх тіл у стравохід, відморожуванні кінцівок та переохолодженні, втраті свідомості, потраплянні сторонніх тіл у вухо й око;
- накладати джгут, стискальну пов'язку;
- критично оцінювати, аналізувати, порівнювати, систематизувати, узагальнювати, класифікувати інформацію;
- проводити емпіричні дослідження;
- визначати мету та завдання дослідження;
- вирішувати дослідницькі навчальні завдання;
- проводити досліди й експерименти;
- аналізувати та інтерпретувати результати дослідів і експериментів;
- практично застосовувати результати дослідження;
- вести дискусії на наукові теми.

У вихованців мають бути сформовані такі компетентності:

- здатність застосовувати творчий підхід у власній дослідницькій діяльності: під час формулювання наукової проблеми, обґрунтування її актуальності, висунення гіпотези, вибору методів, а також представлення результатів дослідження;
- дотримання принципів біоетики й академічної доброчесності;
- здатність інтерпретувати результати наукових досліджень, проводити їх коректний аналіз та узагальнення;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- здатність застосовувати знання в галузі медицини у практичних ситуаціях.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання	Кількість шт.
Комп'ютер	1
Принтер	1
Мультимедійний проєктор	1
Екран/дошка	1
Накопичувач USB Flash Drive	1
Мікроскоп	10
Навчальні відео	20
Шпатель	10
Пінцет	10
Пробірка	50
Штатив для пробірок	10
Тримач для пробірок	10
Промивалка	5
Спиртівка	5
Піпетка	10
Чашка для випарювання	5
Пляшка для зберігання реактивів	30
Скляна лійка	10
Предметне скельце	50
Покривні скельця	50
Препарувальні голки	10
Мікропрепарат епітеліальної тканини	10
Мікропрепарат сполучної тканини	10
Мікропрепарат м'язової тканини	10
Мікропрепарат нервової тканини	10
Розбірні моделі головного мозку людини	1
Муляжі, пластинчасті препарати поздовжнього та поперечного розрізів мозку людини	1
Секундомір	10
Курячі кістки з крильця	10
Бинт	10
Пов'язка	10
Марля	1
Вата	5
Дощечки, палички, лінійки	10

Обладнання	Кількість шт.
Джгут	5
Лейкопластир	5
Мікропрепарат крові людини	10
Мікропрепарат крові жаби	10
Тонometr та фонендоскоп	5
Хімічний стакан на 50 мл	10
Скляна банка ємністю 4–5 л	1
Кришка для банки	1
Гумова трубка довжиною 40–50 см	1
Миска	1
Ковдра	1
Рушник	1
Папір А4	1 упаковка
Термометр на рідких кристалах	10
Водяна баня	1
Щоденник здоров'я	10
Динамометр	1
ЕКГ пацієнта	10
Рентгенологічний знімок пацієнта	10
Рентгенограма пацієнта	10
Аналіз сечі пацієнта	10
9% розчин оцту	1 л
2% розчин йоду	0,01 л
Вапно	50 г
Сухий спирт	1 упаковка

ЛІТЕРАТУРА

1. Адріанов В. Л. Біологія. Розв'язування задач з генетики Київ : Либідь, 1996. 80 с.
2. Акушерство та гінекологія / за ред. А. М. Громової, В. К. Ліхачова. Полтава : Полтава, 2000. 600 с.
3. Апанасенко Г. В. Сестринська справа. Київ : Здоров'я, 1994. 494 с.
4. Іванова І. В., Гвозд'їй С. П., Поліщук Л. М., Козикін А. Г. Формування здорового способу життя студентів як педагогічна проблема. *Педагогические науки*. 2007. № 4 С. 21–25.
5. Кириленко С. В. Соціально-педагогічні умови формування культури здоров'я старшокласників : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07. Київ, 2004. 20 с.
6. Копа В. М. Соціальна цінність модусу здоров'я : автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.03. Одеса, 2006. 21 с.
7. Линденбратен Л. Д., Королюк И. П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии) : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Медицина, 2000. 672 с.
8. Лепіхова Л. А. Вплив життєвого досвіду на стратегії та рівні життєвих домагань. *Психологічна герменевтика* : зб. наук. пр. / за ред. Н. В. Чепелевої. Т. 2. Вип. 3. Київ, 2005. С. 170.
9. Основы валеологии / под общ. ред. В. П. Петленко. Киев : Олимпийская литература, 1998. Т. 1. 434 с.
10. Подольська Є. А., Назаркіна В. М., Яковлев А. О. Освіта як чинник розвитку особистості в соціокультурному контексті : монографія. Харків : НФАУ, 2002. 236 с.
11. Передерий В. Г., Ткач С. М. Основы внутренней медицины : в 3-х т. Т. 3. Київ : Нова Книга, 2010. 1304 с.
12. Сучасні підходи у сфері охорони громадського здоров'я та його популяризації / за заг. ред. І. Д. Зверевної. Київ : Науковий світ, 2003. 95 с.
13. Титаренко Т. М. Життєві завдання особистості як соціально-психологічний чинник моделювання майбутнього. *Наукові студії із соціальної та політичної психології* : збірник статей. Вип. 16 (19). 2007. 306 с.

С. Г. Кравець, Л. М. Романкова

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ПСИХОЛОГІЯ»

ОСНОВНИЙ РІВЕНЬ

*«Схвалено для використання в позашкільних навчальних закладах»
(лист ІМЗО від 27.03.2019 № 22.1/12-Г-137; протокол засідання науково-методичної комісії з позашкільної освіти Науково-методичної ради з питань освіти МОН від 15.03.2019 № 1)*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Оволодіння суб'єктами навчання знаннями з психології є актуальним і важливим завданням сучасних закладів позашкільної освіти, у тому числі Малої академії наук України. Для покоління, що підрастає, розвиток особистісних, пізнавальних, творчих, комунікативних, соціальних та інших компетентностей є запорукою успішної соціалізації і самореалізації в умовах сучасного суспільства, що динамічно змінюється.

Психологія — наука про закономірності розвитку і функціонування психіки як особливої форми життєдіяльності. Об'єктом її вивчення є найскладніша сфера життєдіяльності людини — психіка, складність якої зумовлена тим, що вона є вищим продуктом біологічного та суспільного розвитку живих істот, засобом орієнтування людини у навколишньому світі й регулятором поведінки в умовах середовища.

У повсякденному житті психологічні явища присутні постійно. Отже, кожна людина виконує своєрідну роль психолога, живучи серед людей, набуваючи життєвого досвіду, вибудовуючи моделі поведінки, комунікативні відносини і власну діяльність. Якісно сформований фундамент психологічних знань та вмій дає особистості змогу організовувати своє життя і відносини з іншими людьми правильно, ефективно, конструктивно, отримуючи якнайбільше задоволення і результатів від процесів життєдіяльності.

Мета навчальної програми — поглиблене вивчення психології, формування компетентностей, необхідних для розвитку психологічної культури особистості й ефективної життєдіяльності.

Основні **завдання** полягають у формуванні в учнів таких компетентностей:

пізнавальної: формування загальних знань про психологію, системи наукових психологічних понять для здійснення науково-дослідницької діяльності;

практичної: формування навичок науково-дослідницької, пошукової, діагностичної роботи; оволодіння методами психологічної допомоги; навчання прийомів саморегуляції у стресових ситуаціях, конструктивного повсякденного і ділового спілкування; розвиток уміння розуміти почуття і мотиви поведінки інших людей;

творчої: оволодіння навичками самоаналізу; формування наукової культури, уміння аналізувати й узагальнювати інформацію для написання наукових тез, статей, науково-дослідницьких робіт; набуття досвіду самостійної роботи; розвиток умінь творчо долати труднощі;

соціальної: сприяння власному самовизначенню; виховання морально-етичного ставлення до особистості, її розвитку, творчості, діяльності; повага гідності і прав людини; формування здатності приймати відповідальні рішення.

Навчальна програма «Психологія» розрахована на два роки навчання. Рівень навчання — основний. На опрацювання навчального матеріалу відведено таку кількість годин: перший рік навчання — 216 годин, другий рік навчання — 324 години.

До занять залучають учнів 8–11 класів. Кількість учнів у навчальній групі — 10–15 осіб.

Зміст навчальної програми реалізується у формі теоретичних і практичних занять. Теоретичну частину навчального матеріалу подають у вигляді інтерактивних лекцій, побудованих на діалоговій основі викладача й учнів із обов'язковим застосуванням наочних мультимедійних засобів навчання. Практичні заняття відбуваються у формі семінарів, бесід, дискусій, ширінгу, виступів із презентаціями, ділових та рольових ігор, дослідницької, проектної роботи тощо. Учні беруть участь у круглих столах, конференціях, лекторіях, зустрічах із науковцями та інших заходах.

Важливим елементом освітнього процесу в системі позашкільної освіти є творча праця учнів під керівництвом вчителя / керівника гуртка над науковим дослідженням, що передбачає роботу з підручниками, переліком рекомендованих джерел, каталогами; пошук та якісне опрацювання інформації з інтернет-ресурсів; роботу в бібліотеках; спостереження, інтерв'ювання, анкетування тощо. Специфіка організації практичної роботи полягає у правильному доборі адаптованих у психолого-педагогічній практиці вправ, тестів, анкет, опитувальників, методик тощо. У навчальній програмі практична частина дещо розширена, щоб надати керівникові гуртка можливість вибирати форми практичних занять. Рекомендується активно використовувати практичні методи роботи з учнями, пояснення й інструкції, застосування яких доступні в сучасному електронному середовищі.

Якість навчання учнів у гуртках оцінюють у формі тестування, перевірки творчих робіт, розв'язання проблемно-пошукових завдань. Результати

тативність навчання оцінюють під час опитування, захисту власних творчих робіт, їх активної участі у різноманітних заходах, конкурсах, конференціях тощо.

За навчальною програмою можливі заняття у групах індивідуального навчання відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки від 11.08.2004 № 651 (зі змінами, внесеними згідно з наказом МОН від 10.12.2008 № 1123). Навчальна програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми, плануючи свою роботу з огляду на інтереси гуртківців і стан матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Керівник гуртка, виходячи з рівня підготовки дітей, може визначити, скільки годин потрібно на опанування тієї чи іншої теми, і внести до навчальної програми відповідні корективи.

Перелік обладнання у навчальній програмі подано як орієнтовний відповідно до можливостей навчального закладу.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	1	1	2
Розділ 1. Природа психіки і предмет психологічної науки	14	14	28
1.1. Вступ до психології: предмет і завдання сучасної психології	2	2	4
1.2. Особливості та можливості психології	2	2	4
1.3. Професія – психолог. Етичний кодекс психолога	2	2	4
1.4. Методологія, принципи та методи психології	2	2	4
1.5. Природа психіки і мозок людини	2	2	4
1.6. Свідомість, підсвідомість, несвідомість	2	2	4

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1.7. Розвиток свідомості в онтогенезі та філогенезі	2	2	4
Розділ 2. Особистість у вимірах психологічної науки	6	6	12
2.1. Індивід, людина, особистість, індивідуальність. Розвиток та виховання особистості	2	2	4
2.2. Теорії особистості. «Я-концепція» особистості. Розвиток позитивної «Я-концепції» особистості	2	2	4
2.3. Самооцінка, її види. Фактори впливу на становлення самооцінки	2	2	4
Розділ 3. Психічні пізнавальні процеси	12	12	24
3.1. Відчуття та сприймання — активні процеси пошуку та обробки інформації	2	2	4
3.2. Увага. Розвиток уваги та спостережливості	2	2	4
3.3. Пам'ять як психічний процес. Шляхи розвитку пам'яті. Ейдетика	2	2	4
3.4. Процес мислення та розуміння. Форми та операції мислення. Види й типи мислення	2	2	4
3.5. Природа уяви, її функції, творча уява	2	2	4
3.6. Мислення та інтелект. Фактори розвитку інтелекту	2	2	4
Розділ 4. Психологія обдарованості	10	10	20
4.1. Психологія обдарованості. Модель творчої особистості	2	2	4
4.2. Задатки, здібності, талант. Фактори розвитку здібностей	2	2	4
4.3. Навчально-пізнавальні й академічні здібності. Прийоми засвоєння навчальної інформації	2	2	4

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
4.4. Творчі здібності. Розвиток і виховання творчої особистості	2	2	4
4.5. Методи та прийоми стимулювання творчої активності особистості	2	2	4
Розділ 5. Біопсихічна та соціопсихічна підструктури особистості	6	6	12
5.1. Темперамент людини. Індивідуальний підхід до людей різного типу темпераменту	2	2	4
5.2. Характер людини. Формування характеру. Зв'язок темпераменту з характером та стилем діяльності людини	2	2	4
5.3. Акцентуації характеру	2	2	4
Розділ 6. Основи психології діяльності	8	8	16
6.1. Поняття про діяльність та поведінку. Мотивація і діяльність	2	2	4
6.2. Види потреб за А. Маслоу	2	2	4
6.3. Самоактуалізація. Самостійність і залежність особи («свобода волі»)	2	2	4
6.4. Саморегуляція діяльності	2	2	4
Розділ 7. Чуттєвий світ людини та вольова активність	10	10	20
7.1. Емоції і почуття. Роль і функції емоцій у керуванні поведінкою та діяльністю людини	2	2	4
7.2. Емоційні стани людини	2	2	4
7.3. Стрес: причини, симптоми, фази. Стресменеджмент	2	2	4
7.4. Синдром «емоційне вигорання»	2	2	4

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
7.5. Воля як вища психічна функція. Вольові властивості людини	2	2	4
Розділ 8. Основи науково-дослідницької роботи	24	48	72
8.1. Поняття про науку та науково-дослідницьку діяльність	2	2	4
8.2. Поняття про наукове дослідження	2	4	6
8.3. Вибір теми дослідження	2	4	6
8.4. Поняття творчості та її роль у науково-дослідницькій роботі	2	2	4
8.5. Розробка гіпотези дослідження	2	4	6
8.6. Основні засади роботи з науковою інформацією	2	6	8
8.7. Основні поняття методології наукового пізнання	2	4	6
8.8. Проведення дослідження	4	6	10
8.9. Основи інтелектуальної власності і патентування	2	2	4
8.10. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи	2	8	10
8.11. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	2	6	8
Розділ 9. Освітньо-презентаційна діяльність	4	4	8
Підсумок	2	—	2
Разом	97	119	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Інструктаж із безпеки життєдіяльності. Правила поведінки у навчальному закладі, кабінеті. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Мета і завдання гуртка. Організаційні питання. Організація робочого місця.

Практична частина. Знайомство з учасниками гуртка. Вправи на знайомство (робота в парах). Обговорення плану гуртка з психології. Обговорення планів науково-дослідницької діяльності секції психології. Дискусії на теми: «Чим для мене цікава психологічна галузь», «Чому я хочу займатися науково-дослідницькою роботою».

Розділ 1. Природа психіки і предмет психологічної науки (28 год)

1.1. Вступ до психології: предмет і завдання сучасної психології (4 год)

Теоретична частина. Поняття про психологію як науку. Об'єкт, предмет і структура психології. Фундаментальні та прикладні галузі психології.

Практична частина. Ділова гра «Початок робочого дня в організації» або «Виконання термінового завдання в організації», спрямована на формування вміння орієнтуватися в соціально-психологічних ситуаціях. Бесіда на тему «Що може і мусить знати людина про себе та інших». Організація ведення учнями психологічного словника.

1.2. Особливості та можливості психології (4 год)

Теоретична частина. Місце психології в системі наук про людину. Переваги людини, яка знається на психології. Основні психологічні поняття, прояви психіки. Наукова та життєва психологія.

Практична частина. Розв'язання ситуативних завдань. Створення презентації «Сучасна психологія в особистостях».

1.3. Професія – психолог. Етичний кодекс психолога (4 год)

Теоретична частина. Місце професії психолога у системі професій. Мета і завдання роботи психолога. Різниця між професіями психолога, психіатра, психотерапевта. Етичний кодекс психолога. Основні положення етичного кодексу психолога.

Практична частина. Аналіз професіограми психолога. Розв'язання ситуативних вправ. Моделювання поведінки психолога у нестандартних ситуаціях.

1.4. Методологія, принципи та методи психології (4 год)

Теоретична частина. Поняття «метод» у психології. Загальні питання побудови психологічних досліджень (етапи, принципи дослідження). Класифікація методів психології: організаційні, емпіричні, інтерпретаційні. Спостереження, експеримент, тест, бесіда, інтерв'ю, аналіз продуктів діяльності, соціометрія.

Практична частина. Складання «правил тестування». Соціометричне дослідження у групі.

1.5. Природа психіки і мозок людини (4 год)

Теоретична частина. Функціонування центральної нервової системи. Мозок, людська психіка і психічне в єдності світу. Активність психіки. Психічна норма, нормативні відхилення та аномалії психічного розвитку.

Практична частина. Бесіда «Механізми відображальної діяльності на різних стадіях розвитку психіки». Розв'язання психологічних завдань.

1.6. Свідомість, підсвідомість, несвідомість (4 год)

Теоретична частина. Свідомість як вища форма розвитку психіки (функції, структура, розвиток свідомості). Самосвідомість людини. Співвідношення між свідомим і несвідомим. Сновидіння як прояв несвідомого. Патологічні стани свідомості (вплив нікотину, кокаїну, амфетамінів, наркотиків, нейродепресантів тощо).

Практична частина. Дебати «Що є спільного й відмінного між психікою людини і тварини». Створення презентації «Сон людини: фази, «віщі сні», патологічні прояви сну».

1.7. Розвиток свідомості в онтогенезі та філогенезі (4 год)

Теоретична частина. Розвиток свідомості в онтогенезі. Виникнення свідомості у процесі трудової діяльності та її суспільно-історична природа.

Практична частина. Розв'язання психологічних завдань. Аналіз суджень видатних вчених про фізіологічні механізми психіки. Визначення властивостей нервової системи за психомоторними показниками (теп-пінг-тест).

Розділ 2. Особистість у вимірах психологічної науки (12 год)

2.1. Індивід, людина, особистість, індивідуальність. Розвиток та виховання особистості (4 год)

Теоретична частина. Індивід, людина, особистість, індивідуальність. Основні психологічні підходи до визначення сутності особистості. Пси-

хологічна структура особистості. Формування, розвиток і виховання особистості.

Практична частина. Вправи на визначення типового й індивідуального у структурі особистості. Складання опорних схем для запам'ятовування.

2.2. Теорії особистості. «Я-концепція» особистості. Розвиток позитивної «Я-концепції» особистості (4 год)

Теоретична частина. Особистість у психоаналізі, трансперсональній психології, біхевіоризмі. Особистість у когнітивній та гуманістичній психології. Особистість у радянській та українській психології. Поняття «Я-концепція». Позитивна й негативна «Я-концепція» особистості. Фактори розвитку позитивної і негативної «Я-концепції» особистості.

Практична частина. Гра «Таємна сила куба» (автор А. Готтліб) або моделювання проективного малюнка: «Я-реальне» та «Я-ідеальне». Пресконференція «Наукові підходи до пояснення феномену особистості». Складання плану самодослідження.

2.3. Самооцінка, її види. Фактори впливу на становлення самооцінки (4 год)

Теоретична частина. Поняття про самооцінку. Види самооцінки. Рівень домагань особистості. Психологічний захист особистості. Основні властивості особистості. Права людини, які сприяють формуванню впевненості у собі.

Практична частина. Діагностика самооцінки за методикою Дембо — Рубінштейна. Визначення рівня домагань особистості за допомогою моторної проби Шварцландера. Методика «Самооцінка та враження інших осіб». Розроблення рекомендацій щодо розвитку і становлення власної самооцінки.

Розділ 3. Психічні пізнавальні процеси (24 год)

3.1. Відчуття та сприймання — активні процеси пошуку та обробки інформації (4 год)

Теоретична частина. Поняття про відчуття і сприймання. Види і властивості відчуттів і сприймання. Класифікація й різновиди відчуттів. Основні властивості відчуттів. Відчуття і діяльність. Різновиди сприймання. Властивості сприймання.

Практична частина. Діагностика особливостей сприймання (методика «Визначення домінуючого типу сприймання за роботою провідних аналізаторів»). Розв'язання психологічних завдань.

3.2. Увага. Розвиток уваги та спостережливості (4 год)

Теоретична частина. Поняття уваги. Види уваги (мимовільна, довільна та післядовільна). Властивості уваги (стійкість, розподіл, зосередженість, обсяг). Розвиток уваги.

Практична частина. Діагностика особливостей уваги (тест «Розподіл і переключення уваги»). Визначення стійкості уваги за допомогою коректурних таблиць Бурдона. Тренінгові вправи на розвиток спостережливості та уваги. Складання пам'ятки «Як бути уважним».

3.3. Пам'ять як психічний процес. Шляхи розвитку пам'яті. Ейдетика (4 год)

Теоретична частина. Пам'ять як один із найважливіших пізнавальних процесів. Види пам'яті: образна, словесно-логічна, емоційна, рухова, оперативна, короткочасна, довготривала. Теорії пам'яті. Фізіологічні основи запам'ятовування і забування. Різновиди мнемотехніки (народна, класична, педагогічна, циркова (естрадна), спортивна, сучасна). Ейдетика – методика розвитку образної пам'яті. Прийоми ейдетики.

Практична частина. Діагностика розвиненості пам'яті. Розроблення рекомендацій щодо розвитку пам'яті (ключові слова: образна пам'ять, логічна пам'ять, чергування видів роботи, контроль запам'ятовування, установка на запам'ятовування, механічна та смислова пам'ять, правильне повторення). Вправи на оволодіння сучасними методами психотехніки: прийом символізації, прийом яскравих подій, «Ланцюжок», «Матрьошка», метод Цицерона, Літерно-цифровий код (ЛЦК). Вивчення віршів за допомогою ейдетичних прийомів.

3.4. Процес мислення та розуміння. Форми та операції мислення. Види й типи мислення (4 год)

Теоретична частина. Поняття мислення. Теорії мислення. Класифікація видів мислення. Форми та операції мислення. Мислення як діяльність. Процес розв'язання задач.

Практична частина. Розроблення методичних рекомендацій учням щодо розвитку самостійності мислення (ключові слова: вимоги до розв'язання задачі, варіанти розв'язання, аналіз розв'язання, ігрові ситуації). Діагностика розвиненості мислення. Розв'язання практичного завдання за «схемою розв'язання мисленневих задач».

3.5. Природа уяви, її функції, творча уява (4 год)

Теоретична частина. Природа уяви, її функції, творча уява. Розвиток уяви у дітей та її індивідуальні особливості.

Практична частина. Аналіз суджень видатних вчених про уяву. Діагностика розвиненості творчої уяви, визначення ступеня стереотипності уяви. Оволодіння прийомами розвитку уяви. Створення креативних образів.

3.6. Мислення та інтелект. Фактори розвитку інтелекту (4 год)

Теоретична частина. Поняття інтелекту. Структура інтелекту. Вербальний та невербальний інтелект. Теорії інтелекту. Способи вимірювання інтелекту. Фактори інтелектуального розвитку.

Практична частина. Діагностика невербального інтелекту за матрицями Равена. Вправи на оволодіння вмінням оформлювати протокол діагностичного дослідження. Проведення розвивальних ігор: «Танграм», «Домалюємо фігуру».

Розділ 4. Психологія обдарованості (20 год)

4.1. Психологія обдарованості. Модель творчої особистості (4 год)

Теоретична частина. Підходи до розуміння сутності обдарованості. Аналіз класичних та новітніх концепцій і теорій обдарованості. Зміст і структура обдарованості.

Практична частина. Творче завдання — складання фантастичних казок. Практичне завдання (малювання на тему «Як я намалюю своє ім'я»).

4.2. Задатки, здібності, талант. Фактори розвитку здібностей (4 год)

Теоретична частина. Характеристика здібностей. Види здібностей. Здібності, обдарованість, талант. Внутрішні й зовнішні фактори впливу на розвиток здібностей.

Практична частина. Дискусія на тему «Чи можна ставити знак рівності між здібностями й інтересами». Психотренінгова вправа «Твій девіз» (оформлення свого девізу у вигляді малюнка-символу, складання розповіді, пов'язаної з девізом).

4.3. Навчально-пізнавальні й академічні здібності. Прийоми засвоєння навчальної інформації (4 год)

Теоретична частина. Начально-пізнавальні й академічні здібності. Прийоми засвоєння навчальної інформації: планування, системність, «зона найближчого розвитку».

Практична частина. Індивідуальні творчі завдання. Мозковий штурм «Ефективні способи навчання».

4.4. Творчі здібності. Розвиток і виховання творчої особистості (4 год)

Теоретична частина. Поняття про творчість. Творчі здібності. Креативність. Геніальність і творче натхнення.

Практична частина. Діагностика креативних здібностей. На основі вивчення різних підходів до визначення творчої особистості складання «творчого портрету», виявлення найбільш значущих «креативогенних» рис особистості. Презентація «Генії минулого і сучасності».

4.5. Методи та прийоми стимулювання творчої активності особистості (4 год)

Теоретична частина. Особливості творчого мислення. Засоби розвитку творчого мислення. Психологічні проблеми навчання творчості. Методи пошуку нового. Особливості творчого тренінгу.

Практична частина. Розроблення та презентація власного творчого проєкту щодо формування творчої особистості учня в освітньому процесі (наприклад, розроблення розвивального дидактичного матеріалу, презентація розвивальних ігор, розв'язання творчих завдань евристичними методами тощо).

Розділ 5. Біопсихічна та соціопсихічна підструктури особистості (12 год)

5.1. Темперамент людини. Індивідуальний підхід до людей різного типу темпераменту (4 год)

Теоретична частина. Поняття про темперамент. Психологічна характеристика типів темпераменту. Роль темпераменту в діяльності. Тип темпераменту і навчальна й трудова діяльність. Протипоказання у трудовій діяльності залежно від типу темпераменту.

Практична частина. Діагностика типу темпераменту за опитувальником Г. Айзенка. Оформлення протоколу і результатів діагностичного дослідження. Модерація «Індивідуальний підхід до людей різного типу темпераменту» через розроблення порад і рекомендацій.

5.1. Характер людини. Формування характеру. Зв'язок темпераменту з характером та стилем діяльності людини (4 год)

Теоретична частина. Загальне поняття про характер і його природу. Формування і структура характеру. Вчинок і формування характеру. Досвід.

Практична частина. Діагностика основних характерологічних тенденцій особистості (за методикою Дж. Лірі). Методика самопізнання «Дослідження особистості за допомогою психометричного тесту».

5.3. Акцентуації характеру (4 год)

Теоретична частина. Типологія характеру: конституційна (Е. Кречмер, У. Шелдон), соціальна (Е. Фромм). Акцентуації характеру. Типи акцентуацій (К. Леонгард).

Практична частина. Діагностика акцентуації характеру (методика дослідження Г. Шмішека). Оформлення протоколу дослідження та реко-

мендацій. Розроблення засобів психолого-педагогічного впливу на учнів із певним типом акцентуації характеру.

Розділ 6. Основи психології діяльності (16 год)

6.1. Поняття про діяльність та поведінку. Мотивація і діяльність (4 год)

Теоретична частина. Поняття про діяльність та її психологічну структуру. Інформаційна основа діяльності: психологічні аспекти прийняття рішень, оброблення інформації у процесі прийняття рішень. Мотивація і діяльність. Мотивація та особистість.

Практична частина. Аналіз суджень видатних вчених про діяльність. Презентація «Питання психологічної діяльності у роботах С. Л. Рубінштейна, Л. С. Виготського». Вивчення мотивів навчальної діяльності учнів.

6.2. Види потреб за А. Маслоу (4 год)

Теоретична частина. Ієрархія потреб. Головні потреби за А. Маслоу.

Практична частина. Побудова піраміди потреб. Розв'язання ситуативних завдань.

6.3. Самоактуалізація. Самостійність і залежність особи («свобода волі») (4 год)

Теоретична частина. Поняття «самостійності» та «залежності». Етапи формування самостійності. Сепарація.

Практична частина. Розв'язання ситуативних завдань. Виконання вправ: «Усі — дехто — тільки Я», «Інтерв'ю», «Футболка з надписом».

6.4. Саморегуляція діяльності (4 год)

Теоретична частина. Поняття про саморегуляцію людини. Види саморегуляції. Фактори розвитку саморегуляції. Саморегуляція у навчанні.

Практична частина. Діагностика саморегуляції (опитувальник «Стиль саморегуляції поведінки» — ССП-98 (за В. І. Моросановою). Виконання завдання «Створи собі ситуацію успіху». Розроблення технології створення ситуації успіху.

Розділ 7. Чуттєвий світ людини та вольова активність (20 год)

7.1. Емоції і почуття. Роль і функції емоцій у керуванні поведінкою та діяльністю людини (4 год)

Теоретична частина. Поняття «емоції» та «почуття». Теорії емоцій. Роль почуттів та емоцій у житті людини. Види емоцій. Зв'язок емоцій із психічними процесами. Форми переживання почуттів.

Практична частина. Розв'язання ситуативних завдань. Диференціація емоцій від почуттів. Робота з «Екраном емоцій». Виконання вправ: «Контакт масок», «Крокодил», «Список емоцій».

7.2. Емоційні стани людини (4 год)

Теоретична частина. Настрій. Афект. Дістрес. Фрустрація. Агресивність.

Практична частина. Розроблення методичних рекомендацій для учнів щодо розвитку навичок саморегуляції та самовиховання (ключові слова: саморегуляція, завдання самовиховання, критерії успішності, «аутогенне тренування», уникання і пильність, переоцінка).

7.3. Стрес: причини, симптоми, фази. Стресменеджмент (4 год)

Теоретична частина. Теорія стресу. Поняття й ознаки стресу. Фази і компоненти стресу. Характеристика стресорів. Ступені стресу. Комплексні та неефективні способи подолання стресу. Активний вплив на проблему.

Практична частина. Розв'язання ситуативних завдань. Діагностика стресостійкості (тест на самооцінку стресостійкості особистості). Мозковий штурм «Як подолати стрес». Розроблення рекомендацій.

7.4. Синдром «емоційне вигорання» (4 год)

Теоретична частина. Поняття про «емоційне вигорання». Симптоми, з яких складається синдром професійного вигорання. Фактори, які впливають на вигорання. Три стадії прояву вигорання. Профілактика і подолання емоційного вигорання.

Практична частина. Експрес-дослідження рівня «емоційного вигорання» (методика В. Бойко). Виконання вправ: «Баланс реальний і бажаний», «Самодіагностика ознак вигорання», «Мотиваційна складова у навчальній і професійній діяльності». Робота із трансформацією емоцій засобами арт-терапії.

7.5. Воля як вища психічна функція. Вольові властивості людини (4 год)

Теоретична частина. Поняття «волі». Критерії визначення волі. Механізм вольової дії. Самовиховання волі.

Практична частина. Моделювання проблемних ситуацій. Мозковий штурм «Чи є тотожними поняття вольове зусилля та вольовий вчинок». Створення презентації «Ознаки волі у людини. Свобода волі».

Розділ 8. Основи науково-дослідницької роботи (72 год)

8.1. Поняття про науку та науково-дослідницьку діяльність (4 год)

Теоретична частина. Завдання і мета науки, її основні функції. Зв'язок науки з іншими сферами діяльності людини. Розвиток науки в Україні.

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.

Практична частина. Оприлюднення інформації про науковців у різних галузях. Зустрічі з науковцями.

8.2. Поняття про наукове дослідження (6 год)

Теоретична частина. Наукове дослідження як форма існування і розвитку науки. Особливості учнівської науково-дослідницької діяльності. Відмінності учнівського дослідження і наукового дослідження. Типи учнівських робіт (реферативні, описові, пошукові, експериментальні тощо). Види дослідницьких наукових робіт: реферат, навчально-дослідницька, 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. 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 розв'язків проблеми. Формулювання гіпотези. Написання плану дослідження. Вивчення літературних джерел. Проведення дослідження. Аналіз, оброблення, систематизація матеріалу. Інтерпретація результатів. Формулювання висновків та узагальнень. Написання й оформлення тексту роботи. Підготовка до захисту: написання доповіді, підготовка презентації.

Практична частина. Формулювання основних етапів науково-дослідницької роботи, визначення об'єкта, предмета і завдання дослідження на прикладі наукової статті за профільним напрямом. Ознайомлення із загальною структурою наукових робіт учнів минулих років.

8.3. Вибір теми дослідження (6 год)

Теоретична частина. Напрямок наукового дослідження. Основні вимоги до тематики дослідження учня. Постановка проблеми як початкова ланка науково-дослідницької роботи. Пошук проблеми за допомогою постановки запитань. Занурення у проблему. Тема дослідження. Вимоги до теми роботи. Актуальність дослідження — зв'язок проблеми дослідження з наявним станом наукового пізнання. Мета і завдання дослідження. План дослідження.

Практична частина. Ознайомлення зі списком запропонованих тематик науково-дослідницьких робіт. Постановка проблеми науково-дослідницької роботи:

а) окреслення області реальності, що досліджується, та вибір напряму дослідження;

б) з'ясування, що вивчено стосовно цього аспекту реальності;

в) визначення аспектів, які недостатньо досліджені.

Формулювання теми науково-дослідницької роботи. Обговорення проблеми і теми з науковим керівником. Мета і завдання дослідження. Формулювання актуальності теми роботи. Складання початкового плану дослідження.

8.4. Поняття творчості та її роль у науково-дослідницькій роботі (4 год)

Теоретична частина. Підходи до визначення поняття «творчість». Творчість і мислення. Творчість та уява. Творчість і пізнання. Творчість та інтуїція. Творчість у науковому пізнанні. Творчість у науці та мистецтві: спільне й відмінне. Взаємозв'язок інтуїтивного і свідомого у науковому пізнанні. Наукове дослідження як творчий процес. Ситуація виникнення нового знання. Нове як результат старого.

Практична частина. Застосування творчих підходів у роботі над задумом власної дослідницької роботи. Тренінг «Як знайти ідею».

8.5. Розробка гіпотези дослідження (6 год)

Теоретична частина. Роль гіпотези у науково-дослідницькій роботі. Гіпотеза як форма творчого мислення у науковому дослідженні. Структура гіпотези. Висунення різноманітних гіпотез. Від гіпотези до теорії. Критерії перевірки гіпотез.

Практична частина. Висунення гіпотез до розв'язку поставленої проблеми. Порівняння різноманітних висунутих гіпотез. Розроблення плану перевірки гіпотези. Початок роботи над дослідженням за планом. Робота над задумом дослідження.

8.6. Основні засади роботи з науковою інформацією (8 год)

Теоретична частина. Поняття інформації. Раціональна організація інформаційного пошуку. Види інформаційних ресурсів і правила роботи з ними. Пошукові ресурси Інтернету. 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 засвоєнню матеріалу і роботі з літературою. Специфіка читання наукових текстів: правила цитування і конспектування матеріалу. Оформлення посилань у тексті. Види роботи з текстом: план, конспект, тези, анотація, реферат. Науко-

вий 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.

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

8.7. Основні поняття методології 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. Теоретичний рівень пізнання. Структура і функція наукової теорії. Науковий закон як ключовий елемент теорії. Методи теоретичного пізнання – абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання. Аналіз і синтез. Порівняння. Аналогія. Поняття моделі в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Пошук методів дослідження для проведення власної науково-дослідницької роботи. Відмінності між експериментом і спостереженням. Вправи на застосування методів теоретичного пізнання до вирішення проблеми дослідження.

8.8. Проведення дослідження (10 год)

Теоретична частина. Підготовка і проведення дослідження. Оброблення і представлення результатів дослідження: графічне і табличне. Пакети прикладних програм для проведення наукового дослідження й оброблення його результатів. Поняття похибки наукового дослідження. Методи обчислення похибок.

Практична частина. Складання плану експерименту або дослідження. Проведення дослідження (експерименту, спостереження). Опис ходу дослідження. Представлення наукових результатів у різноманітному вигляді: таблиці, графіки, діаграми. Використання програм Excel, Origin для представлення наукових результатів. Обчислення похибок дослідження.

8.9. Основи інтелектуальної власності і патентування (4 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, нормативні акти, законодавче регулювання винахідницької діяльності. Авторське право. Авторські права в мережі Інтернет. Основні засоби захисту авторських прав. Поняття патенту. Поняття винаходу і його критерії. Об'єкти винаходу: продукт, спосіб, корисні моделі. Поняття формули винаходу. Порядок отримання патенту в Україні.

Практична частина. Вивчення нормативних документів і законів щодо захисту інтелектуальної власності в Україні. Відпрацювання практичних навичок з оформлення необхідної документації у контексті тематики роботи.

8.10. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи (10 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 подання думок. Критичне мислення. Побудова аргументації під час написання тексту, пошук аргументів. Формулювання висновків та узагальнень з проведеної роботи.

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

8.11. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (8 год)

Теоретична частина. Вимоги до доповіді. Структура доповіді. Поради промовцеві. Методи викладення матеріалу. Правила складання й оформлення презентацій. Використання різноманітних комп'ютерних програм для підготовки презентацій. Ораторське мистецтво. Загальні правила ведення дискусії. Мистецтво ставити запитання. Мистецтво відповідати на запитання.

Практична частина. Підготовка доповіді та презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Рольова гра «Захист науково-дослід-

ницької роботи» за планом: виступ із доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів. розподіл ролей між вихованцями («доповідач», «опонент», «керівник», «критик»). Аналіз результатів проведеної гри.

Розділ 9. Освітньо-презентаційна діяльність (8 год)

Теоретична частина. Зустрічі з науковцями. Екскурсії до психологічних центрів. Наукові читання, лекторії.

Практична частина. Оформлення звітів, створення мультимедійних презентацій за набутими знаннями, отриманими враженнями тощо. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках, тренінгах.

Підсумок (2 год)

Теоретична частина. Узагальнення роботи за навчальний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Учні мають знати і розуміти:

- правила техніки безпеки і безпеки життєдіяльності, правила поведінки у навчальному закладі, кабінеті, правила санітарії та гігієни під час роботи за комп'ютером;
- суть предмета психологічної науки, основні психологічні поняття;
- особливості природи психіки;
- особливості свідомості, підсвідомості, несвідомості;
- співвідношення понять: індивід, людина, особистість, індивідуальність;
- теорії особистості;
- фактори розвитку позитивної та негативної «Я-концепції» особистості;
- основні властивості особистості;
- види і властивості психічних пізнавальних процесів;
- підходи до розуміння сутності обдарованості, зміст і структуру обдарованості;
- види здібностей та їх характеристику;
- суть понять «темперамент» і «характер», їх природу;
- основи психології діяльності;
- ієрархію потреб;
- суть понять «емоції» та «почуття», їх види, зв'язок із психічними процесами та роль у житті людини;

- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання наукового дослідження;
- правила й етапи організації учнівської науково-дослідницької діяльності;
- поняття творчості й основні методи творчої активності;
- основні методи наукового дослідження – спостереження, експеримент, аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання;
- основні форми наукового пізнання: теорія, факт, гіпотеза, проблема;
- основні принципи роботи з науковою інформацією;
- основні види наукових робіт: стаття, тези, анотація, реферат;
- поняття про авторські права та інтелектуальну власність;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи і тез до неї;
- принципи презентації результатів науково-дослідницької діяльності.

Учні мають уміти і застосовувати:

- дотримуватися правил техніки безпеки і безпеки життєдіяльності, правил поведінки у навчальному закладі, кабінеті, правил санітарії та гігієни під час роботи за комп'ютером;
- користуватися психологічними поняттями;
- орієнтуватися в соціально-психологічних ситуаціях;
- моделювати поведінку психолога у нестандартних ситуаціях;
- проводити соціометричні дослідження в групі;
- розв'язувати психологічні завдання;
- знаходити обґрунтовані рішення у проблемних ситуаціях;
- розрізняти типові та індивідуальні у структурі особистості;
- схематизувати теоретичні знання у презентації;
- складати опорні схеми для запам'ятовування;
- складати план самодослідження;
- діагностувати самооцінку, психічні пізнавальні процеси, темперамент тощо;
- оформлювати протоколи і результати діагностичних досліджень;
- розробляти рекомендації щодо розвитку і становлення власної самооцінки;
- виконувати творчі завдання;
- виокремлювати проблему, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- складати індивідуальний план роботи;
- обирати й застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;

- знаходити інформацію для розв'язання виявленої проблеми;
- працювати в бібліотеках та інтернет-мережі з різними інформаційними ресурсами, правильно цитувати і конспектувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- порівнювати джерела різних видів з однієї проблеми;
- використовувати інформацію із джерел для доведення якогось факту, точки зору, власної думки;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи.

Учні мають набути досвіду:

- ефективно застосовувати психологічні знання з метою саморозвитку;
- використовувати психологічні знання у поведінці та взаємовідносинах;
- удосконалювати комунікативну компетентність, розвивати комунікативний потенціал;
- адекватно формувати самооцінку;
- вибирати правильний напрям розвитку власних здібностей, талантів;
- формувати стійкі мотиви у контексті провадження різних видів діяльності;
- контролювати власні емоційно-вольові стани і керувати ними;
- розуміти психічні стани оточуючих, адекватно реагувати на різні моделі поведінки;
- організовувати учнівську науково-дослідницьку роботу;
- проводити наукові дослідження у сфері психології, дотримуватися вимог до такого виду робіт;
- розв'язувати практичні завдання за допомогою психологічних знань;
- працювати з каталогами бібліотек, науково-бібліографічними інтернет-ресурсами;
- аналізувати, систематизувати, узагальнювати інформацію;
- створювати мультимедійні презентації;
- публічно захищати власну позицію, наукові напрацювання;
- брати активну участь у конференціях, конкурсах, тематичних заходах тощо.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	1	1	2
Розділ 1. Психологія спілкування	24	30	54
1.1. Спілкування як соціально-психологічний феномен	4	2	6
1.2. Бар'єри на шляху до ефективного спілкування та їх подолання	2	2	4
1.3. Вербальна та невербальна комунікативна взаємодія	2	4	6
1.4. Міжособистісне спілкування у процесі взаємодії. Культура спілкування: самопрезентація, критика	4	2	6
1.5. Сприйняття й розуміння у спілкуванні	2	4	6
1.6. Психологічні аспекти ділового спілкування. Діловий етикет	2	2	4
1.7. Форми ділового спілкування	2	4	6
1.8. Методи психологічного впливу в діловому спілкуванні	2	4	6
1.9. Маніпуляції у спілкуванні. Асертивна поведінка	2	4	6
1.10. Імідж як специфічна складова комунікації особистості	2	2	4
Розділ 2. Основи соціальної психології	12	12	24
2.1. Соціальна психологія як явище	4	2	6
2.2. Проблема групи в соціальній психології	2	4	6
2.3. Соціально-психологічні дослідження динаміки малих груп	2	4	6

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
2.4. Натовп як соціально-психологічний феномен	4	2	6
Розділ 3. Психологія праці	18	12	30
3.1. Теоретичні та методологічні основи психології праці	4	2	6
3.2. Психологічне вивчення професій. Світ сучасних професій і спеціальностей	4	2	6
3.3. Професійно важливі якості особистості	4	2	6
3.4. Психологічні аспекти підвищення професійної придатності працівника	2	4	6
3.5. Психологія безпеки та охорони праці особистості	4	2	6
Розділ 4. Психологія ефективного управління	10	10	20
4.1. Психологія лідерства	4	2	6
4.2. Імідж сучасного керівника	2	2	4
4.3. Формування успішної команди	2	2	4
4.4. Тайм-менеджмент: мистецтво володіти часом	2	4	6
Розділ 5. Основи конфліктології	18	18	36
5.1. Психологічна феноменологія конфліктів	4	2	6
5.2. Динаміка і механізми конфлікту	4	2	6
5.3. Процес управління конфліктами	2	2	4
5.4. Методи та форми управління конфліктами	4	4	8
5.5. Стратегії розв'язання конфліктів	2	4	6

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
5.6. Конфлікти в різних сферах взаємодії людей. Типи конфліктних особистостей	2	4	6
Розділ 6. Основи створення особистої мирної стратегії поведінки	17	23	40
6.1. Сутність та базові компоненти миробудування	2	2	4
6.2. Психологічні особливості підліткового віку	2	2	4
6.3. Вирішення міжособистісних конфліктів мирним шляхом	2	2	4
6.4. Насильство та булінг: причини виникнення та способи протидії	2	4	6
6.5. Гендерна рівність	2	2	4
6.6. Види дискримінації. Протидії дискримінації	2	4	6
6.7. Медіація: правила та характеристика принципів	3	3	6
6.8. Психологія виховання і самовиховання як цілеспрямованого процесу формування особистості	2	4	6
Розділ 7. Основи науково-дослідницької роботи	34	74	108
7.1. Підготовка до проведення науково-дослідницької роботи	4	4	8
7.2. Наука як один з видів пізнавальної діяльності людини	4	4	8
7.3. Наукова діяльність як творчий процес	2	2	4
7.4. Науково-дослідницька діяльність та її основні етапи	4	4	8
7.5. Методологія наукового пізнання	2	2	4
7.6. Методи наукових досліджень	2	2	4

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
7.7. Основні засади роботи з науковою інформацією	2	4	6
7.8. Основи інтелектуальної власності та патентування	2	2	4
7.9. Специфіка проведення наукового дослідження	2	2	4
7.10. Робота над основною частиною дослідження	—	12	12
7.11. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи	4	18	22
7.12. Наукова дискусія	2	2	4
7.13. Представлення і захист науково-дослідницької роботи	4	16	20
Розділ 8. Освітньо-презентаційна діяльність	4	4	8
Підсумок	2	—	2
Разом	140	184	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Інструктаж із безпеки життєдіяльності. Правила поведінки у закладі, кабінеті. Ознайомлення з порядком і планом роботи гуртка. Мета і завдання гуртка. Організаційні питання. Організація робочого місця.

Практична частина. Знайомство з учасниками гуртка. Вправи на знайомство (робота в парах). Обговорення плану гуртка з психології. Обговорення планів науково-дослідницької діяльності секції психології. Дискусія на тему «Чому я хочу займатись науково-дослідницькою роботою».

Розділ 1. Психологія спілкування (54 год)

1.1. Спілкування як соціально-психологічний феномен (6 год)

Теоретична частина. Поняття про спілкування. Функції та форми спілкування. Спілкування як комунікація. Структура спілкування. Види спілкування. Комунікативний бік спілкування.

Практична частина. Комунікативні вправи. Діагностики на визначення рівня потреби у спілкуванні (Ю. М. Орлов, П. І. Шкуркін, Л. П. Орлова). Вправи: «Вуличне знайомство», «Іноземець та перекладач».

1.2. Бар'єри на шляху до ефективного спілкування та їх подолання (4 год)

Теоретична частина. Моделі комунікації. Афіліація як потреба у спілкуванні. Комунікативні бар'єри. Транзактний аналіз Е. Берна.

Практична частина. Діагностика домінуючої перцептивної модальності (С. Єфремцева). Комунікативні вправи: «Моя проблема у спілкуванні», «Я поводжуся впевнено, якщо...», «Компліменти». Ситуативно-комунікативна гра «Дитина – Дорослий».

1.3. Вербальна та невербальна комунікативна взаємодія (6 год)

Теоретична частина. Психологічні особливості комунікативної комунікації. Особливості мовлення у соціально-орієнтованому спілкуванні. Ефективне слухання. Стили слухання й зворотний зв'язок у міжособистісному спілкуванні. Поняття невербальної комунікації. Міміка і жести у невербальному спілкуванні. Просторово-часовий фактор спілкування. Візуальний контакт. Поза як джерело невербальної інформації у спілкуванні.

Практична частина. Шеринг (ділитися враженнями, душевними станами й спільно використовувати). «Комунікативна компетентність у партнерській взаємодії». Відпрацювання технік активного слухання і вербалізації: «Відкриті запитання», «Повторення», «Пара фраз». Модерація «Невербальна комунікація». Діагностики (методики «Чи вмієте ви слухати», «Чи розумієте ви мову міміки й жестів»).

1.4. Міжособистісне спілкування у процесі взаємодії. Культура спілкування: самопрезентація, критика (6 год)

Теоретична частина. Поняття міжособистісної взаємодії. Різновиди міжособистісних контактів. Характеристика інтерактивного боку спілкування. Взаємодія як організація діяльності. Комунікативний простір міжособистісної взаємодії.

Практична частина. Комунікативні вправи: «Спілкування без слів», «Емпатія», «Відображення почуттів». Ділова гра «Самопрезентація». Діагностики: методика «Ваша культура слухання», методика на визначення загального рівня комунікабельності (В. Ф. Ряховського).

1.5. Сприйняття й розуміння у спілкуванні (6 год)

Теоретична частина. Соціальна перцепція. Зміст і ефективність міжособистісного сприйняття. Механізми міжособистісного сприйняття.

Психологічні основи і закономірності розуміння. Самоподача у спілкуванні. Формування першого враження про людину. Стереотипізація, ідентифікація, рефлексія. Каузальна атрибуція. Фундаментальна помилка каузальної атрибуції.

Практична частина. Ситуативно-комунікативні ігри: «Складне рішення», «Чутки», «Магазин», «В автобусі». Оволодіння психотехнологіями «Я-твердження» та «Ви-твердження».

1.6. Психологічні аспекти ділового спілкування. Діловий етикет (4 год)

Теоретична частина. Психологія ділового спілкування. Репрезентативні системи у діловій комунікації. Діловий етикет. Службовий етикет і його правила.

Практична частина. Презентація «Імідж ділового чоловіка і ділової жінки (одяг, зачіска, атрибутика тощо)». Аналіз ситуацій з використанням відеореєстрів. Ситуативно-комунікативні ігри: «Керівник і секретар», «Аеропорт».

1.7. Форми ділового спілкування (6 год)

Теоретична частина. Особливості проведення індивідуальної ділової бесіди. Ділові переговори. Телефонна ділова бесіда. Службова нарада.

Практична частина. Ситуативно-комунікативні ігри: «Ділова нарада», «Приймання на роботу». Комунікативна вправа: «Хто це?». Модерація. «Правила етикету: якщо телефонуєте ви, якщо телефонують вам».

1.8. Методи психологічного впливу в діловому спілкуванні (6 год)

Теоретична частина. Поняття психологічного впливу і протистояння впливу. Особливості варварської, маніпулятивної та цивілізованої взаємодії. Переконавання. Аргументація. Навіювання: пряме та непряме. Психічне зараження.

Практична частина. Проведення діагностики (методика «Чи вмієте ви впливати на партнера у спілкуванні»). Тренінг «Уміння вести розмову із застосуванням різних запитань», «Принизливі висловлювання». Шеринг «Психічне зараження у натовпі».

1.9. Маніпуляції у спілкуванні. Асертивна поведінка (6 год)

Теоретична частина. Засоби і механізми маніпулятивного впливу. Маніпуляції у спілкуванні. Розпізнання маніпуляції та захист від неї. Психологічний захист. Витіснення. Проекція. Заміщення. Заперечення. Раціоналізація. Сублімація. Асертивна поведінка.

Практична частина. Бесіда-дискусія «Чи потрібно протистояти маніпуляції». Вправи: «Асертивна реакція на критику», «Асертивна відмова». Використання техніки «психологічне самбо» та «інформаційний діалог».

Групове обговорення технік захисту від маніпуляцій з використанням прийомів «Уточнення», «Багаторазове повторення», «Я подумаю», «У мене немає повноважень», «Ми з вами так не домовлялися».

1.10. Імідж як специфічна складова комунікації особистості (4 год)

Теоретична частина. Імідж, складові іміджу. Позитивний імідж людини. Самопрезентація. Фактор зверхності. Самоподача привабливості і демонстрація ставлення. Похвала і підтримка.

Практична частина. Ділова гра «Ораторський конкурс». Бесіда-дискусія «Як ви розумієте, що таке імідж?» Діагностика: методика «Ревізія власної особистісної привабливості». Соціометрична методика «Подарунок на день народження». Тренування емпатичних здібностей.

Розділ 2. Основи соціальної психології (24 год)

2.1. Соціальна психологія як явище (6 год)

Теоретична частина. Предмет соціальної психології як науки. Методологія і методи дослідження в соціальній психології. Соціальна психологія як наука: історичний екскурс. Сучасні напрями розвитку зарубіжної соціальної психології. Соціально-психологічний аспект дослідження особистості. Теорія соціалізації особистості. Дослідження окремих моделей соціалізації особистості.

Практична частина. Презентація «Гендерна культура суспільства. Гендерні норми». Мозковий штурм «Відмінність понять «соціалізація», «соціальний розвиток», «формування особистості», «виховання».

2.2. Проблема групи в соціальній психології (6 год)

Теоретична частина. Загальна характеристика процесу соціалізації: її особливості, умови й механізми. Основні параметри групи. Класифікація груп. Закономірності функціонування малих груп. Поняття про психологічний клімат у групі. Вплив спільності на індивіда.

Практична частина. Бесіда-дискусія «У чому полягають особливості дифузної групи? Який позитивний і негативний вплив на особистість справляє дифузна група?» Діагностика: методика «Оцінювання психологічного клімату в малій виробничій групі» (В. В. Шпалінський, Е. Г. Шелест), «Оцінка рівня соціально-психологічного клімату в колективі школи». Розроблення соціально-психологічної характеристики учнівської групи й оформлення її у формі звіту.

2.3. Соціально-психологічні дослідження динаміки малих груп (6 год)

Теоретична частина. Визначення поняття «групова динаміка». Феномен групового тиску. Конформізм. Інформаційний та нормативний соці-

альний вплив (експеримент С. Аша). Теорія соціального поштовху (експеримент С. Мілграма). Групова згуртованість і мобінг. Мала група як колектив. Проблема прийняття групового рішення.

Практична частина. Презентація «Колектив. Історія розвитку теорії колективу». Шеринг «Що таке групомислення». Діагностика: методика «Групові ролі».

2.4. Натовп як соціально-психологічний феномен (6 год)

Теоретична частина. Передумови масовизації суспільства. Психологія мас у концепціях Г. Лебона та Г. Тарда. Концепція психології мас З. Фрейда. Натовп і публіка. Характеристика і рольова диференціація у натовпі. Паніка і чутки як феномен натовпу. Деіндивідуалізація.

Практична частина. Розроблення правил поведінки у натовпі. Моделювання загальних характеристик поведінки людей у натовпі. Дебати «Зв'язок психічних процесів людини у натовпі з процесом соціальної фазилітації».

Розділ 3. Психологія праці (30 год)

3.1. Теоретичні та методологічні основи психології праці (6 год)

Теоретична частина. Предмет і завдання психології праці. Основні завдання сучасної психології праці. Історія виникнення і становлення психології праці. Праця як суспільно-історичне явище. Праця як специфічна людська діяльність. Психологічні ознаки праці. Індивідуальна психологічна структура праці.

Практична частина. Дискусія «Чим відрізняються поняття «трудовий пост» і «робоче місце»?» Розв'язання психологічного кросворду.

3.2. Психологічне вивчення професій. Світ сучасних професій і спеціальностей (6 год)

Теоретична частина. Вибір професії. Класифікація професій (за Е. О. Клімовим). Умови вибору професії. Можливі труднощі під час вибору професії. Професійно важливі якості професій. Процес ухвалення рішення. Професії майбутнього.

Практична частина. Розроблення і презентація проєктів «У пошуках свого покликання».

3.3. Професійно важливі якості особистості (6 год)

Теоретична частина. Психофізіологічні якості, темперамент як фундамент особистості. Інтелектуальні якості працівника. Едукаційні, освітні якості, трудова і професійна компетентність особистості. Рефлексивні якості як професійно важлива основа самопізнання, самоорганізації, са-

морегуляції, саморозвитку та самореалізації особистості працівника. Характерологічні та мотиваційно-сміслові якості особистості працівника. Комунікативні якості особистості як умова спільної трудової діяльності.

Практична частина. Опрацювання методики експрес-діагностики характерологічних особливостей особистості (автор — Т. В. Маталіна). Дискусія на одну з тем: «Мій шлях у науку», «Вибір професії в сучасному інформаційному суспільстві».

3.4. Психологічні аспекти підвищення професійної придатності працівника (6 год)

Теоретична частина. Психологічні стани, які зумовлюють працездатність. Працездатність як внутрішній фактор, його вплив на якість праці. Прямі та опосередковані показники працездатності. Фази працездатності. Психічна насиченість та її вплив на якість праці людини. Характеристика стану втоми і перевтоми. Ознаки і види втоми. Характеристика станів монотонії і психічного пересичення.

Практична частина. Освоєння процедури діагностики актуального функціонального стану за комплексом суб'єктивних проявів у окремої особистості та підготовка «індивідуального портрету» стану на основі якісної інтерпретації основних показників методики (опитувальник «Ступінь хронічної втоми» А. Б. Леонової; методика «Шкала особистісної тривожності» Ю. Л. Ханіна; опитувальник для оцінки гострої розумової втоми А. Б. Леонової, Н. Н. Савічевої). Розроблення порад і рекомендацій для запобігання перевтомі й виснаженню у професійній діяльності особистості.

3.5. Психологія безпеки та охорони праці особистості (6 год)

Теоретична частина. Фактори безпеки праці та їх взаємозв'язок. Методи вивчення та аналіз причин нещасних випадків. Психологічні засоби підвищення безпечності поведінки працівників у професійній діяльності.

Практична частина. Аналіз ситуацій нещасних випадків з використанням відеокейсів. Розроблення методики психологічної релаксації і корекції особистості працівника. Презентації «Самокерування психічним здоров'ям: установка та позитивне мислення, способи психічного захисту».

Розділ 4. Психологія ефективного управління (20 год)

4.1. Психологія лідерства (6 год)

Теоретична частина. Поняття про керівництво і лідерство. Загальна характеристика лідерства. Харизма. Лідер у групі, типи лідерів. Керівник як управлінський лідер: особистісні якості та ефективність. Ресурс впливу управлінського лідера. Розвиток лідерських умінь та навичок.

Практична частина. Дискусія «Роль лідера в системі ефективної організації командної роботи». Вправа «Лідер — це...». Модерація «Портрет ідеального лідера». Обігрування ситуативно-рольової гри «Передвиборча кампанія».

4.2. Імідж сучасного керівника (4 год)

Теоретична частина. Імідж керівника. Професійно важливі якості керівника. Проблема статі в управлінні. Вплив стереотипів суспільної свідомості і процесів емансипації на ставлення до жінки-керівника. Авторитет керівника. Успішне й неуспішне керівництво. Сутність і класифікація стилів управління.

Практична частина. Дискусія «Вибір стилю управління залежно від рівня розвитку підлеглих». Модерація «Соціально-психологічний портрет ефективного керівника». Бесіда-дискусія «Гендерні проблеми в управлінні. Керівник — чоловік чи керівник — жінка?» Діагностика: тестова методика «Стиль управління» Блейка — Моутона. Ділова гра «Побудова вежі».

4.3. Формування успішної команди (4 год)

Теоретична частина. Основи теорії команд. Види команд і їх характеристики. Зміна пріоритетів під час переходу до командної роботи. Технологія побудови команди. Ефективність команди. Лідер команди. Активізація творчої діяльності команди. Динаміка розвитку команди. Методи підвищення ефективності командної роботи. Особистий внесок і його оцінка.

Практична частина. Діагностика: опитувальник Р. М. Белбіна на визначення командних (групових) ролей. Дискусія «Оцінка основних параметрів роботи в команді». Синемалогія «Формальна та неформальна структура колективу». Ділова гра «Конструктор».

4.4. Тайм-менеджмент: мистецтво володіти часом (6 год)

Теоретична частина. Психологія часу. Особливості сприйняття часу. Звички, пов'язані з часом. Аналіз тимчасових втрат. «Фотографія часу». Ціна тимчасових втрат. Мета як підстава для планування часу. Правила ефективного планування часу. Методики роботи з часом.

Практична частина. Вправи: «Мої успіхи і досягнення», «Поради успішної людини», «За десять років». Обігрування ситуативно-рольової гри «Розподіл та перерозподіл часу». Мозковий штурм «Убивці часу». Діагностики: тестова методика «Наскільки добре ви управляєте своїм часом?» Аналіз матриці управління часом Д. Ейзенхауера.

Розділ 5. Основи конфліктології (36 год)

5.1. Психологічна феноменологія конфліктів (6 год)

Теоретична частина. Конфлікт як складне соціальне явище. Структурна модель конфлікту. Функціональні і дисфункціональні наслідки конфлікту. Класифікація конфліктів за різними ознаками. Внутрішньо-особистісний конфлікт: поняття, види, моделі поведінки. Особливості міжособистісних конфліктів. Конфлікти типу «особистість — група», «група — група»: особливості, управління конфліктами.

Практична частина. Складання таблиці «Етапи історичного розвитку конфліктології». Діагностика: тестові методики «Самооцінка конфліктності», «Чи конфліктна ви особистість». Опис реального міжособистісного конфлікту, визначення причин його виникнення. Ділова гра «Взаємодія у конфліктній ситуації».

5.2. Динаміка і механізми конфлікту (6 год)

Теоретична частина. Причини виникнення конфліктів. Теорії механізмів виникнення конфліктів. Конфліктогени та їх класифікація. Динамічна модель конфлікту. Етапи і фази конфлікту. Циклічність фаз конфлікту. Співвідношення фаз і етапів конфлікту залежно від можливості його розв'язання.

Практична частина. Аналіз запропонованої ситуації та характеристика всіх стадій динаміки конфлікту: передконфліктна ситуація, інцидент, ескалація, кульмінація, завершення, постконфліктна ситуація. Сінемалогія (аналіз відеоматеріалів за схемою: об'єкт, предмет, сторони, мотиви конфлікту, позиції сторін конфлікту).

5.3. Процес управління конфліктами (4 год)

Теоретична частина. Сутність управління конфліктом і його діагностика. Поняття «управління конфліктом». Процес діагностики конфлікту. Зміст процесу управління конфліктами (прогнозування, попередження і стимулювання, регулювання, розв'язання). Алгоритм управління конфліктом. Управлінське рішення у конфліктних ситуаціях.

Практична частина. Визначення у запропонованих ситуаціях конфліктогенів, обґрунтування ескалації конфліктних ситуацій і складання формули конфлікту для кожної з них. Вправа «Аналіз карти конфлікту». Визначення й обґрунтування у запропонованих ситуаціях способів запобігання конфлікту.

5.4. Методи та форми управління конфліктами (8 год)

Теоретична частина. Принципи і методи управління конфліктами. Структурні методи управління конфліктами. Міжособистісні методи управління конфліктами (стили конфліктної поведінки — поступка, ком-

проміс, консенсус, ухиляння, співпраця). Попередження і регулювання конфліктів. Модель стратегії поведінки особистості у конфлікті Томаса — Кілменна. Посередництво. Моделі посередництва.

Практична частина. Дискусія «Стилі і стратегії поведінки у конфлікті». Діагностика: тестові методики «Визначення стилю поведінки та особистісної схильності до певного типу поведінки» К. Томаса. Аналіз отриманих результатів і формулювання висновків щодо домінуючих стратегій поведінки у конфлікті (у вигляді письмового звіту).

5.5. Стратегії розв'язання конфліктів (6 год)

Теоретична частина. Раціонально-інтуїтивна модель опанування конфліктної ситуації (за теорією Дж. Гр. Скотта). Переговори як універсальний спосіб розв'язання конфліктів. Етапи переговорного процесу. Метод «принципових переговорів» Р. Фішера та У. Юрі. Моделі поведінки особистості у процесі переговорів. Технології стратегій і тактик у переговорному процесі. Медіація у переговорному процесі.

Практична частина. Визначення та обґрунтування ефективної тактики поведінки (суперництво, втеча, поступливість, співпраця, компроміс) у запропонованих ознаках розв'язання конфліктних ситуацій. Групова дискусія «Стресостійкість як засіб запобігання конфліктам». Розроблення основних вимог до особистості медіатора. Моделювання ситуації ведення переговорів відповідно до запропонованих ситуацій: переговори з терористом, переговори із самогубцею.

5.6. Конфлікти в різних сферах взаємодії людей. Типи конфліктних особистостей (6 год)

Теоретична частина. Соціальні конфлікти й основні шляхи їх розв'язання. Економічні конфлікти. Політичні конфлікти. Конфлікти в організації. Управлінські конфлікти. Глобальні та регіональні конфлікти. Конфлікти в сім'ї. Особливості та передумови сімейних конфліктів. Конфлікти у педагогічній взаємодії. Типи конфліктних особистостей.

Практична частина. Аналіз комунікативних помилок керівника (типи комунікативних помилок керівника за В. П. Шейновим) із погляду посередника; розроблення схеми словесних виразів відповідно до асертивної поведінки. Виконання вправ: «Мені не подобається...», «Жодних невдач». Розроблення порад і рекомендацій щодо взаємодії із конфліктними, «важкими» людьми (за теорією Р. М. Бремсон).

Розділ 6. Основи створення особистої мирної стратегії поведінки (40 год)

6.1. Сутність та базові компоненти миробудування (4 год)

Теоретична частина. Визначення поняття «мир» та «миробудування». У чому цінність миру. Хто розбудовує мир. Які потрібні навички для ми-

робудування. Участь жінок і дітей у розв'язанні конфліктів та миробудуванні.

Практична частина. Виконання творчого завдання «Портрет учня/учениці миротворця». Вправи на розуміння поняття «мир», усвідомлення власної значущості у розбудові миру.

6.2. Психологічні особливості підліткового віку (4 год)

Теоретична частина. Місце підліткового періоду в загальному процесі індивідуального розвитку. Анатомо-фізіологічна перебудова організму підлітка та її вплив на його психологічні особливості й поведінку. Перебудова навчальної діяльності, розвиток пізнавальних процесів. Спілкування як провідний вид діяльності підлітка. Новоутворення підліткового віку. Основні потреби та ризики цього віку.

Практична частина. Дискусія «У чому сутність перебігу підліткової кризи. Які чинники соціального оточення пом'якшують кризові явища у підлітковому віці?» Мозковий штурм «Вплив стилів батьківського виховання на результати психічного розвитку підлітка».

6.3. Вирішення міжособистісних конфліктів мирним шляхом (4 год)

Теоретична частина. Особиста поведінка в конфлікті. Аналіз конфліктної ситуації з огляду стилів вирішення конфліктів. Позиція в конфлікті. Інтерес в конфлікті. Як відшукати позиції та інтереси сторін в конфлікті. Успішні кроки у вирішенні конфлікту. Визнання сторонами прийнятого варіанта вирішення конфлікту. Потиснення рук.

Практична частина. Практичні вправи: «Армрестлінг», «Перехід на інший бік», «Девіз». Виконання тесту К. Томаса з метою визначення особистого типу вирішення конфлікту. Обговорення змісту кожного з етапів вирішення конфлікту.

6.4. Насильство та булінг: причини виникнення та способи протидії (6 год)

Теоретична частина. Визначення поняття «насильство». Види та прояви насильства. Наслідки насильства. Визначення поняття «булінг». Види і ознаки булінгу. Булінг в учнівському середовищі. Куди звертатись, якщо ви опинились або стали свідками ситуації булінгу.

Практична частина. Виконання вправ на формування здатності протистояти булінгу. Практичне опрацювання історій «Булінг в учнівському середовищі». Обговорення путівника для вихованців «Поради як уникнути булінгу». Створення порадника «Куди звертатись, якщо ви опинились або стали свідками ситуації булінгу».

6.5. Гендерна рівність (4 год)

Теоретична частина. Поняття гендеру, гендерної структури суспільства і гендерної нерівності. Основні поняття і зв'язок між ними: гендер і стать, гендерна ідентичність, маскуліність і фемініність, гендерні відносини.

Практична частина. Перегляд навчальних фільмів на гендерну тематику. Обговорення правил життя в ґендерному суспільстві.

6.6. Види дискримінації. Протидії дискримінації (6 год)

Теоретична частина. Права людини, множинність нерівностей у суспільстві та принципи недискримінації. Соціальні нерівності, ксенофобія та форми дискримінації. Протидії дискримінації за статевими, віковими, етнічними, культурними ознаками, віросповіданням, ознаками відсутності/наявності інвалідності тощо. Поняття розмаїття (інклюзивність) і толерантності, недискримінаційна лексика.

Практична частина. Вироблення рекомендацій для сприяння гендерній рівності, розмаїттю та недискримінації в освітньому середовищі: «Мої десять толерантних кроків». Складання короткого словника недискримінаційної лексики.

6.7. Медіація: правила та характеристика принципів (6 год)

Теоретична частина. Поняття «медіація». Визначення поняття «діалог». Особливості медіації. Специфіка фасилітації. Правила медіації. Характеристика принципів медіації: добровільність, неупередженість та нейтральність, конфіденційність, розподіл відповідальності. Дотримання недискримінації. Етичний кодекс медіатора/медіаторки. Етапи медіації: підготовчий етап, індивідуальні зустрічі зі сторонами, медіаційна зустріч (зустріч сторін).

Практична частина. Рольова гра на формування навичок проведення медіації. Обговорення власної готовності до впровадження медіації. Аналіз успіхів та складнощів під час проведення медіації (рольової гри).

6.8. Психологія виховання і самовиховання як цілеспрямованого процесу формування особистості (6 год)

Теоретична частина. Виховання як суспільне явище та соціальна функція. Виховання як процес формування цілісної особистості. Історичні моделі виховання. Психологічні механізми виховання. Методи і прийоми виховного впливу. Поняття про самовиховання. Особливості виховання людей різного віку.

Практична частина. Складання порівняльної таблиці понять «виховання», «формування», «становлення», «соціалізація». Мозковий штурм

«Принципи позитивного виховання». Розв'язання психологічних завдань і ситуацій.

Розділ 7. Основи науково-дослідницької роботи (108 год)

7.1. Підготовка до проведення науково-дослідницької роботи (8 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 розв'язків проблеми. Формулювання 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, формулювання мети, завдань, об'єкта і предмета дослідження. Вправи на використання техніки «мозкового штурму» для вибору теми наукової роботи. Обговорення вибору теми з науковим керівником. Розроблення початкового плану роботи.

7.2. 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 науки з іншими сферами діяльності людини. Класифікація наук. Міждисциплінарність сучасної науки. Розвиток науки в Україні. Структура наукового пізнання. Основні форми наукового пізнання: теорія, гіпотеза, закон, проблема, факт. Основні методи наукових досліджень. Спостереження та 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. Круглий стіл «Наука і цінності суспільства». Оприлюднення інформації про вчених у різних галузях науки. Зустрічі з науковцями.

7.3. Наукова діяльність як творчий процес (4 год)

Теоретична частина. 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 картин світу як творчий процес. (Г. Галілей, І. Ньютон, Н. Бор, В. Гейзенберг, А. Ейнштейн). Різні методи підвищення 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. Різні види творчості та їх співвідношення: наукова, технічна і художня творчість. Специфіка технічної творчості. Теорія розвитку винахідницьких завдань і дослідження технічних систем (Г. С. Альтшуллер). Поняття винахідницького завдання. Закони розвитку технічних систем. Методи і прийоми розв'язування винахідницьких завдань.

Практична частина. Вправи на використання різноманітних технік для побудови підходів до розв'язання конкретної наукової проблеми. Задум науково-дослідницької роботи, підготовка різноманітних сценаріїв і розроблення гіпотез. Розв'язування винахідницьких завдань за допомогою обраного методу.

7.4. 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, оброблення, 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;
- в) визначення недостатньо досліджених аспектів.

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.

7.5. Методологія наукового пізнання (4 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 моделі в науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Планування експерименту і спостереження. Відмінності між експериментом і спостереженням. Опис ходу експерименту. Вправи на використання методів теоретичного пізнання до розв'язання проблеми. Аналіз проблеми взаємозв'язку теоретичного й емпіричного рівнів пізнання.

7.6. Методи наукових досліджень (4 год)

Теоретична частина. Поняття емпіричного і теоретичного рівнів пізнання. Спостереження та експеримент як методи емпіричного рівня пізнання. Специфіка їх проведення. Основні методи теоретичного рівня пізнання. Загальнологічні методи наукового пізнання — індукція, дедукція, аналіз, синтез. Абстрагування та ідеалізація у процесі дослідження. Метод порівняння. Метод аналогії.

Практична частина. Вибір методу дослідження залежно від специфіки роботи учня. Індивідуальні творчі завдання.

7.7. Основні засади роботи з науковою інформацією (6 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 бібліотеках. 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 й оформлення посилань у тексті. Науковий етикет і плагіат.

Практична частина. Робота в бібліотеці. Складання плану читання літератури. Складання бібліографії за темою дослідження. Підготовка й огляд джерел за тематикою роботи. Складання плану прочитаного джерела. Написання конспектів джерел. Аналіз джерел та їх порівняння. Вправи на використання інформації з різноманітних джерел для обґрунтування власної думки.

7.8. Основи інтелектуальної власності та патентування (4 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 законів і нормативних документів 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. Формування формули винаходу. Оформлення заявки на одержання патенту на винахід. Складання заявки на реєстрацію авторського права на твір.

7.9. Специфіка проведення наукового дослідження (4 год)

Теоретична частина. Специфіка наукових досліджень у галузі суспільно-гуманітарних наук. Програма дослідження в суспільних науках і її структура. Методи збирання первинної інформації у 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. Оброблення первинної інформації. Аналіз та вимірювання інформації дослідження. Форми звітності за результатами дослідження.

Наукове дослідження у психології. Визначення проблеми і вибір матеріалу для дослідження. Основні методи дослідження. Аналіз і систематизація матеріалу. Логіка і задум дослідницької роботи.

Види інформаційних джерел для збирання матеріалу дослідження. Робота з архівними матеріалами. Збирання первинного матеріалу. Розшифрування і паспортизація зразків первинних матеріалів дослідження.

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 й оброблення результатів наукового дослідження. Використання сучасних інтерактивних комп'ютерних технологій для проведення наукового дослідження.

Практична частина. Складання плану експерименту або 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.

7.10. Робота над основною частиною дослідження (12 год)

Практична частина. Виконання науково-дослідницької роботи за індивідуальними планами учнів. Формулювання актуальності, мети, об'єкта, предмета, завдань науково-дослідницької роботи. Вибір методів дослідження. Проведення наукового дослідження. Аналіз результатів науково-дослідницької роботи. Підготовка рукопису науково-дослідницької роботи.

7.11. Написання й оформлення науково-дослідницької роботи (22 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. Вправи на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Тренінг на добір аргументів для захисту влас-

ного судження. Редагування рукопису науково-дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту науково-дослідницької роботи.

7.12. Наукова дискусія (4 год)

Теоретична частина. Правила ведення наукової дискусії. Діалог як форма ґенези наукового знання. Конфронтація й опонування у науковій дискусії. Основи ораторського мистецтва. Якість 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 з результатами експериментів або фактами, — підтверджуються або спростовуються, стають твердженнями. Обговорення випадку, коли висунуті гіпотези не підтверджуються, тобто завдання роботи не виконуються.

7.13. Представлення і захист науково-дослідницької роботи (20 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 і презентації за результатами науково-дослідницької роботи. Рольова гра «Захист науково-дослідницької роботи» (розподіл ролей між вихованцями: «доповідач», «опонент», «керівник», «критик»; план гри: виступ із доповіддю, постановка запитань до неї, відповіді на запитання, виступи опонентів). Підбиття підсумків, аналіз проведених дискусій.

Розділ 8. Освітньо-презентаційна діяльність (8 год)

Теоретична частина. Зустрічі з науковцями. Екскурсії до психологічних центрів. Наукові читання, лекторії.

Практична частина. Оформлення звітів, створення мультимедійних презентацій щодо набутих знань, отриманих вражень тощо. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, виставках, тренінгах.

Підсумок (2 год)

Теоретична частина. Узагальнення роботи за навчальний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Учні повинні знати і розуміти:

- правила техніки безпеки у навчальному кабінеті, лабораторії, правила санітарії та гігієни під час роботи за комп'ютером і безпеки життєдіяльності;
- основи психології спілкування;
- основи психології ділового спілкування;
- правила службового етикету;
- методологію і методи дослідження у соціальній психології;
- теорії та моделі соціалізації особистості;
- закономірності функціонування соціальних груп;
- психологічні ознаки праці, індивідуальну психологічну структуру праці;
- класифікацію професій, професійно важливі якості професій;
- засади психології вибору професій;
- психологію безпеки та охорони праці особистості;
- психологію ефективного управління;
- сутність понять «керівництво» і «лідерство»;
- правила ефективного планування часу;
- сутність поняття «конфлікт», класифікацію конфліктів за ознаками;
- типи конфліктних особистостей;
- стратегії розв'язання конфліктів;
- психологічні основи розвитку особистості підлітка;
- базові засади та принципи миробудування;
- сутність понять «наси́льство», «булінг», «дискримінація», їх види та правила протидії;
- закономірності функціонування гендерного суспільства;
- сутність поняття «медіація» та правила її використання;
- поняття про науку як соціальний інститут і її взаємозв'язок з іншими сферами діяльності людини;
- поняття про наукову діяльність, відмінності між науковим та іншими видами пізнання;
- основні форми наукового пізнання: теорія, факт, гіпотеза, проблема;
- поняття проблеми, мети, об'єкта, предмета і завдання дослідження;
- основні методи наукового дослідження: спостереження, експеримент, аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання;
- норми наукової етики;
- поняття творчості;
- основні принципи роботи з науковою інформацією;

- основні правила представлення наукової інформації;
- поняття про наукове дослідження;
- основні види дослідницьких робіт;
- правила й етапи організації учнівської науково-дослідницької роботи;
- правила роботи з науковою та навчальною літературою;
- правила оформлення науково-дослідницької роботи і тез до неї;
- правила оформлення презентації науково-дослідницької роботи;
- принципи презентації результатів науково-дослідницької діяльності.

Учні повинні вміти і застосовувати:

- дотримуватися правил техніки безпеки і безпеки життєдіяльності, правил поведінки у навчальному закладі, кабінеті, правил санітарії та гігієни під час роботи за комп'ютером;
- пов'язувати теоретичний матеріал з основ психології із практичними життєвими прикладами;
- володіти комунікативною культурою;
- розпізнавати маніпуляції та застосовувати психологічні механізми захисту від маніпулятивних впливів;
- розробляти соціально-психологічні характеристики учнівської групи та оформлювати їх у формі звіту;
- моделювати загальні характеристики поведінки людей у натовпі;
- застосовувати методики діагностики характерологічних особливостей особистості щодо пошуку професійного покликання;
- керувати власним психічним здоров'ям;
- використовувати правила ефективного планування часу під час організації певного виду діяльності;
- розрізняти види конфліктів і визначати причини їх виникнення;
- аналізувати конфліктні ситуації та визначати способи їх попередження чи розв'язання;
- визначати й обґрунтовувати ефективні тактики поведінки (суперництво, втеча, поступливість, співпраця, компроміс) у розв'язанні конфліктних ситуацій;
- визначати психологічні особливості особистості підлітка;
- вирішувати конфлікти мирним шляхом;
- застосовувати практичні навички протидії булінгу;
- протидіяти дискримінації за різними ознаками;
- дотримуватися рівних прав чоловіків/хлопців та жінок/дівчат;
- застосовувати навички ведення процедури медіації;
- складати порівняльні таблиці щодо уточнення взаємозв'язків між сутністю психологічних понять;

- проводити психодіагностичну роботу, спостереження та бесіди;
- оформлювати протоколи і результати діагностичних досліджень;
- виокремлювати проблему, обґрунтовувати актуальність, визначати об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження;
- застосовувати теоретичні методи наукового пізнання: аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, формалізація, індукція і дедукція;
- знаходити інформацію для розв'язання виявленої проблеми;
- працювати у бібліотеках та мережі Інтернет із різними інформаційними ресурсами, правильно цитувати джерела, оформлювати бібліографічні посилання;
- систематизувати матеріал, складати схеми і таблиці;
- складати тези наукової роботи;
- викладати й оформлювати результати науково-дослідницької роботи;
- планувати свій день;
- володіти прийомами раціональної організації навчальної діяльності;
- ставити дослідницьку проблему;
- обґрунтовувати актуальність роботи;
- збирати інформацію, необхідну для реалізації наукового дослідження;
- 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.

Учні мають набути досвіду:

- ефективно комунікативно взаємодіяти;
- застосовувати вербальні та невербальні засоби спілкування;
- адекватно сприймати оточуючих й розумітися у спілкуванні;
- вести ділові переговори;
- формувати самоімідж і корпоративний імідж;
- адекватно поводитися у малих і великих групах;
- розуміти психічні основи професійної діяльності;
- використовувати тайм-менеджмент в організації власної діяльності;
- організовувати учнівську науково-дослідницьку роботу;
- конструктивно розв'язувати конфліктні ситуації;
- розуміти психологічні особливості особистості підлітка;
- дотримуватися принципів миробудування;
- аналізувати причини конфліктів;
- попереджувати прояви насильства, булінгу;

- дотримуватися ненасильницьких моделей поведінки;
- використовувати процедуру медіації у конфліктних ситуаціях;
- провадити науково-дослідницьку діяльність;
- розв'язувати практичні завдання за допомогою психологічних знань;
- працювати з каталогами бібліотек, науково-бібліографічними інтернет-ресурсами;
- аналізувати, систематизувати, узагальнювати інформацію;
- створювати мультимедійні презентації;
- публічно захищати власну позицію, наукові напрацювання;
- брати активну участь у конференціях, конкурсах, тематичних заходах тощо.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання, прилади, пристосування	Кількість, шт.
<i>Апаратура</i>	
Комп'ютер	1
Принтер	1
Сканер	1
Мультимедійний проектор	1
Інтерактивна дошка	1
Накопичувач USB-Flash-drive	1
Відеокамера	За потребою
<i>Канцелярське приладдя</i>	
Папір друкарський	За потребою
Ручки кулькові	За потребою
Олівці креслярські	За потребою
Олівці кольорові	За потребою
Фломастери	За потребою
Скріпки, кнопки	За потребою
Гумка	За потребою
Папки	За потребою
Файли	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Білоус Р. М. Мій професійний вибір : тренінг старшокласників // *Практична психологія та соціальна робота* / Р. М. Білоус. — 2010. — № 10. — С. 1—11; № 11. — С. 29—39; № 12. — С. 34—38.
2. Булка Н. І. Ресурси соціального інтелекту: адаптивність, комунікативність, креативність // *Практична психологія та соціальна робота* / Н. І. Булка. — 2004. — № 9. — С. 43—53.
3. Бурлачук Л. Ф. Словарь-справочник по психологической диагностике / Л. Ф. Бурлачук, С. М. Морозов. — Киев : Наук. думка, 1989. — 200 с.
4. Вітюк Н. Р. Психологія конфлікту в таблицях і схемах [Текст] : Навч. посіб. / Надія Романівна Вітюк. — Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2014. — 172 с.
5. Волкова Т. Н. Творчі ігри, завдання і тести для розвитку пам'яті та уваги / Т. Н. Волкова. — Донецьк : БАО, 2007. — 240 с.
6. Грановская Р. М. Элементы практической психологии / Р. М. Грановская. — СПб. : Свет, 2000. — 487 с.
7. Дементьева К. Г. Психологія обдарованої людини [Текст] : Метод. рекомендації з організації самостійної роботи студентів психологів / Капітолина Георгіївна Дементьева. — К. : КНТ, 2015. — 50 с.
8. Діагностика здатності до емпатії (А. Мехрабієн, Н. Епштейн) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://psuhe.at.ua/>.
9. Дослідження креативної культури особистості старшокласника / за ред. В. І. Костіва. — Івано-Франківськ : Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ Прикарп. нац. ун-ту ім. В. Стефаника, 2007. — 144 с.
10. Етика ділового спілкування : Навч. посіб. / В. Воронкова, А. Беліченко, В. Мельник, М. Ажажа. — Львів : Магнолія-2006, 2009. — 312 с.
11. Життєва компетентність особистості : від теорії до практики : Науково-метод. посіб. / за ред. І. Г. Єрмакова. — Запоріжжя : Центріон, 2005. — 640 с.
12. Загальна психологія / За ред. С. Д. Максименка. — Вінниця : Нова книга, 2004. — 704 с.
13. Загальна психологія : практикум [Текст] : Навч. посіб. / В. В. Волошина, Л. В. Долинська, С. О. Ставицька, О. В. Темрук. — Рек. МОН; 4-те вид. — К. : Каравела, 2011. — 280 с.
14. Заняття психолога з підлітками / упоряд. Т. Гончаренко. — К. : Вид. дім «Шкільний світ», 2006. — (Б-ка «Шкіл. Світу»). — 2006. — 120 с.
15. Карелин А. Большая энциклопедия психологических тестов / А. Карелин. — М. : Эксмо, 2007. — 416 с.

16. Корнев М. Н. Соціальна психологія : Підручник / М. Н. Корнев, А. Б. Коваленко. — К. : Либідь, 1995. — 348 с.
17. Крайг Г. Психология развития / Г. Крайг. — 9-е изд. — СПб. : Питер, 2005. — 940 с. (Серия «Мастера психологии»).
18. Листопад М. Професійне самовизначення старшокласників // *Практична психологія та соціальна робота* / М. Листопад. — 2009. — № 5. — С. 25–38.
19. Литвинчук Т. Я, ти, ми... [Текст] : Психологічний тренінг з культури міжособистісних взаємин / Т. Литвинчук // *Шкільний світ*. — 2006. — № 43. — С. 4–5.
20. Максименко С. Д. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Психологія. 11 клас [Текст] / С. Д. Максименко, С. І. Болтівець, О. В. Губенко, С. О. Мусатов, О. С. Науменко, Я. Є. Стемківська, Л. А. Чепя. — К., 2011. — 432 с.
21. Методика «Моторна проба Шварцландера» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5263788/page:83/>
22. Михальчишин Г. Основи психології (у тезах і таблицях) [Текст] : Навч.-метод. посіб. для студентів непсихологічних факультетів / Галина Михальчишин. — Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2011. — 188 с.
23. Москалець В. П. Психологія особистості [Текст] : Навч. посіб. / Віктор Петрович Москалець. — Рек. МОН. — К. : ЦУЛ, 2013. — 416 с.
24. Орбан-Лембрик Л. Е. Соціальна психологія у 2-х кн. [Текст] : Підруч. Кн. 2 : Соціальна психологія груп. Прикладна соціальна психологія / Лідія Ернестівна Орбан-Лембрик. — Чернівці : Книги — XXI, 2010. — 464 с.
25. Основи психології / за заг. ред. О. В. Киричука, В. А. Роменця. — К. : Либідь, 1996. — 276 с.
26. Панок В. Основи практичної психології / В. Панок. — К. : Либідь, 2003. — 536 с.
27. Пиз А. Язык телодвижений / А. Пиз. — Н. Новгород : Ай Кью, 1997. — 248 с.
28. Практикум з психології : психодіагностичні методики для самопізнання / [упорядник І. М. Періг]. — Тернопіль : СМП «Тайп», 2015. — 116 с.
29. 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.
30. Психология личности : тесты, опросники, методики / Авторы-составители : канд. пед. наук, доцент Н. В. Киршева, Н. В. Рябчикова. — М. : Геликон, 1995. — 236 с.

31. Психологія : Підруч. для вузів / [За ред. Ю. Л. Трофімова]. — 2-е вид., стереотип. — К. : Либідь, 2000. — 558 с.
32. Рибалка В. В. Психологія та педагогіка праці особистості : від обдарованості дитини до майстерності дорослого [Текст] : Посіб. / Валентин Васильович Рибалка. — К. : Ін-т обдарованої дитини, 2014. — 220 с.
33. Розбудова миру. Профілактика і вирішення конфлікту з використанням медіації: соціально-педагогічний аспект. —К. : ФОП Стеценко В. В., 2016. — 192 с.
34. Тест «Розподіл і переключення уваги» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://medu.pp.ua/professiyu-psiholog-vvedenie/diagnostika-vnimaniya.html>
35. Туріщева Л. В. Психокорекційні ігри в роботі педагога / Л. В. Туріщева. — Х. : Вид. група «Основа», 2007. — 160 с.
36. Туріщева Л. В. Психологічні тренінги для школярів / Л. В. Туріщева. — Х. : Вид. група «Основа», 2009. — 128 с.

Т. В. Федотова

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ПСИХОЛОГІЯ»

ОСНОВНИЙ І ВИЩИЙ РІВНІ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

З огляду на перехідний стан економічного та соціального буття нашої країни психологічна підготовка вихованців закладів системи освіти Малої академії наук на сьогодні є особливо актуальною. Вона допомагає зазирнути всередину себе і знайти необхідні ресурси для подолання труднощів, побудувати нові або відновити втрачені відносини, навчитися домовлятися з іншими.

Навчальна програма орієнтована на висвітлення питань психологічної науки, в яких розкривається її предмет і завдання, загальна характеристика основних галузей та методів сучасної психології, зв'язок з іншими науками. Окремо розглядаються деякі психологічні проблеми особистості, зокрема біологічне та соціальне в природі особистості, основні етапи розвитку особистості; поняття про самосвідомість, її основні функції та компоненти; особливості пізнавальної сфери та ін. Також до змісту програми включені деякі загальні проблеми соціальної психології: висвітлюється проблема спілкування, його соціально-психологічні механізми та структура, умови ефективності. Розглядається явище соціалізації особистості, стадії та інститути соціалізації, особливості статевої поведінки, поняття соціального статусу та соціальної диференціації особистості, її поведінка в соціально значущих ситуаціях.

Значну увагу приділено питанню методології наукового пошуку, а також процедурно-методичним особливостям проведення емпіричного психологічного дослідження (вибір теми, основні етапи роботи над науковим дослідженням, підбір методичного інструментарію, формування вибірки емпіричного дослідження, оформлення списку використаної літератури).

Навчальна програма розрахована на вихованців віком 14–17 років і спрямована на організацію освітнього процесу в гуртках системи Малої академії наук України.

Мета програми полягає у формуванні у вихованців ключових та предметної компетентності шляхом науково-дослідницької роботи в галузі психології.

У результаті реалізації програми забезпечується формування таких освітніх компетентностей:

- *пізнавальної*: засвоєння основних положень, законів і методів психології як науки, оволодіння понятійно-категоріальним апаратом, методами наукового дослідження у галузі психології, аналіз інформації, отриманої з різних джерел; підвищення рівня обізнаності у сфері науково-дослідницької діяльності;

- *практичної*: володіння навичками застосування методів збору, обробки та аналізу інформації, отриманої емпіричним шляхом; використання отриманих знань у повсякденному житті; здатність до самоосвіти, саморозвитку, самоконтролю і до здобуття нових знань та практичного досвіду науково-дослідницької діяльності;

- *творчої*: набуття досвіду застосування творчих підходів у власній науково-дослідницькій діяльності;

- *соціальної*: формування толерантного ставлення до соціальних, етнічних, конфесійних та культурних відмінностей, здатності до роботи в команді, ефективної взаємодії з іншими.

Загальними принципами організації освітнього процесу є: науковість, синтез інтелектуальної і практичної діяльності, індивідуальний підхід, послідовність і поступовість викладення матеріалу.

Навчальна програма розрахована на два роки навчання:

- перший рік — основний рівень — 144 год на рік, 4 год на тиждень;
- другий рік — вищий рівень — 72 год на рік, 2 год на тиждень.

Програма першого року навчання передбачає проведення: лекційних та тренінгових занять, індивідуальних занять з питань реалізації пілотажних емпіричних досліджень та представлення отриманих результатів у наукових роботах, підготовки учнів до участі у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАНУ.

Програма другого року навчання спрямовує діяльність вихованців на більш глибоке засвоєння основ психологічного дослідження, оволодіння знаннями щодо підбору психологічного інструментарію, навичками проведення емпіричних досліджень, особливостями обрахунку та представлення їх результатів.

Контроль за результативністю навчання здійснюється під час проведення підсумкових та практичних занять, за результатами участі у наукових конференціях та семінарах, захисту дослідницької роботи на Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАНУ.

Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	1	1	2
Розділ 1. Психологія як наука.			
Основи науково-дослідницької роботи	16	16	32
1.1. Психологія як наука	2	2	4
1.2. Галузі психології. Основні методи психології	2	2	4
1.3. Категорії психології. Зв'язок з іншими науками	2	2	4
1.4. Загальні рекомендації щодо написання дослідницької роботи	6	6	12
1.5. Наукова література у галузі психології	4	4	8
Розділ 2. Планування та реалізація пілотажного дослідження	22	32	54
2.1. Вступ і теоретична частина дослідницької роботи	6	6	12
2.2. Організація і проведення пілотажного дослідження	4	6	10
2.3. Емпірична частина дослідницької роботи: особливості оформлення	4	8	12
2.4. Принципи академічної доброчесності. Вимоги до оформлення списку літератури	2	2	4
2.5. Оприлюднення результатів науково-дослідницької роботи	6	10	16
Розділ 3. Психологія особистості	20	36	56
3.1. Структура та розвиток особистості	4	4	8
3.2. Методики діагностики особистості	2	6	8

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
3.3. Свідомість та самосвідомість	6	10	16
3.4. Темперамент	4	6	10
3.5. Характер і риси характеру	4	8	12
Підсумок	–	2	2
Разом	60	84	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Ознайомлення учнів з роботою секції психології. Правила безпеки життєдіяльності під час проведення занять. Поняття академічної доброчесності.

Практична частина. Тестування з метою визначення рівня підготовки учнів у галузі психології.

Розділ 1. Психологія як наука. Основи науково-дослідницької роботи (32 год)

1.1. Психологія як наука (4 год)

Теоретична частина. Ознайомлення учнів з роботою секції психології. Значення слова «психологія». Роль психології в житті людини.

Практична частина. Вміння орієнтуватися у матеріалі навчальної програми секції психології, визначити значення психології в житті людини.

1.2. Галузі психології. Основні методи психології (4 год)

Теоретична частина. Вікова психологія. Педагогічна психологія. Соціальна психологія. Психологія праці. Інженерна психологія. Медична психологія, патопсихологія. Юридична психологія. Порівняльна психологія. Психологія реклами. Методи психологічної науки: пізнавальні (організаційні, психодіагностичні, обробки, інтерпретації та висновку) та методи активного впливу.

Практична частина. Визначення особливостей основних галузей (предмет і завдання) та методів психології.

1.3. Категорії психології. Зв'язок з іншими науками (4 год)

Теоретична частина. Еволюція поглядів науковців на предмет психології. Основні категорії психології (психіка, особистість, індивідуальність, темперамент, характер, здібності, спілкування та інші).

Психологія в системі наук.

Практична частина. Вміння охарактеризувати розглянуті категорії психології.

1.4. Загальні рекомендації щодо написання дослідницької роботи (12 год)

Теоретична частина. Актуальні проблеми психології. Основні напрями прикладних психологічних досліджень. Програма наукового дослідження. Класифікація методів психології. Психодіагностичний інструментарій дослідження. Особливості формування вибірки наукового дослідження.

Дослідницька робота в МАН: загальні рекомендації щодо написання. Структура наукової роботи. Визначення основних розділів та підрозділів наукової роботи. Теоретична частина дослідження. Емпірична складова роботи. Вимоги до оформлення дослідницької роботи.

Практична частина. Визначення тем наукових робіт слухачів. Обґрунтування теми дослідження, створення програми дослідження. Визначення психодіагностичного інструментарію відповідно до теми дослідження та визначення вибірки емпіричного дослідження.

1.5. Наукова література у галузі психології (8 год)

Теоретична частина. Наукова література та її види. Підбір наукової літератури за темою наукової роботи. Принципи роботи в бібліотеці. Особливості пошуку наукової інформації у мережі Інтернет.

Практична частина. Відвідування бібліотеки. Пошук у каталозі бібліотеки наукової літератури, журналів, збірників праць, статей із психології за темою наукової роботи. Пошук основних фахових журналів у бібліотечному каталозі, підбір та замовлення психологічної літератури.

Опрацювання фахових видань із психології. Ознайомлення учнів із журналами «Практична психологія та соціальна робота», «Соціальна психологія», «Обдарована дитина», «Актуальні проблеми психології», «Наукові записки Острозької академії», «Психологія і суспільство», «Психологічні перспективи» та іншими.

Розділ 2. Планування та реалізація пілотажного дослідження (54 год)

2.1. Вступ і теоретична частина дослідницької роботи (12 год)

Теоретична частина. Актуальність дослідження. Формування структури вступу: визначення об'єкта, предмета, мети, завдань, методологічної основи, методів, практичного і теоретичного значення наукового дослідження.

Аналіз опрацьованого матеріалу психологічної літератури та логіка представлення теоретичних даних. Формулювання висновків першого розділу наукової роботи.

Практична частина. Написання вступу наукового дослідження. Підготовка першого розділу дослідницької роботи.

2.2. Організація і проведення пілотажного дослідження (10 год)

Теоретична частина. Процедурно-методичні особливості реалізації емпіричного психологічного дослідження: вимоги до бланків, етичні правила здійснення наукового дослідження. Відпрацювання навичок проведення психодіагностичних методик слухачами секції.

Зведена таблиця результатів досліджуваних. Кількісний аналіз даних дослідження. Визначення мінімального та максимального значення, моди, медіани, середньогрупового показника. Відсотковий аналіз емпіричних даних.

Практична частина. Проведення пілотажного дослідження. Представлення зведеної таблиці результатів, обчислення моди, медіани, середньогрупового показника.

2.3. Емпірична частина дослідницької роботи: особливості оформлення (12 год)

Теоретична частина. Опис програми емпіричного дослідження. Вимоги до представлення емпіричних даних. Таблиці, графіки, діаграми, гістограми.

Обґрунтування методичного інструментарію емпіричного дослідження. Характеристика вибірки дослідження.

Специфіка оформлення та опису таблиць, графіків, діаграм, гістограм. Інтерпретація отриманих результатів емпіричного дослідження.

Практична частина. Представлення таблиць, графіків, діаграм, гістограм, опис методичного інструментарію та вибірки дослідження. Допрацювання другого розділу наукової роботи (індивідуальна робота з вихованцями).

2.4. Принципи академічної доброчесності. Вимоги до оформлення списку літератури (4 год)

Теоретична частина. Принципи академічної доброчесності. Вимоги до оформлення текстових запозичень, графічних зображень. Список літератури: правила оформлення статей, тез доповідей наукових конференцій, монографій та інше.

Практична частина. Оформлення посилань на текстові і візуальні запозичення та списку використаної літератури.

2.5. Оприлюднення результатів науково-дослідницької роботи (16 год)

Теоретична частина. Теоретичні основи публічного виступу. Групова дискусія щодо способів підготовки, принципів і прийомів ефективного

виступу, критеріїв його оцінки. Визначення основних положень роботи, що мають бути представлені під час виступу на конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт. Принципи розроблення постера та підготовки мультимедійної презентації. Особливості використання програмного забезпечення у створенні наочностей для конкурсу-захисту.

Практична частина. Висвітлення результатів наукової роботи у виступі. Розроблення постера і підготовка мультимедійної презентації. Тренування виголошення доповіді на конкурсі-захисті наукових робіт. Підготовка відповідей на ймовірні запитання щодо результатів науково-дослідницької роботи.

Розділ 3. Психологія особистості (56 год)

3.1. Структура та розвиток особистості (8 год)

Теоретична частина. Індивід. Індивідуальність. Особистість. Квазі-особистість. Розвиток особистості. Співвідношення соціального і біологічного у формуванні особистості. Значення діяльності у становленні особистості. Структура особистості за З. Фрейдом, Г. Костюком, О. Платоновим, С. Рубінштейном та іншими.

Практична частина. Співставлення ролі соціального й біологічного у формуванні особистості. Визначення складових структури особистості, характеристика ролі діяльності у становленні особистості.

3.2. Методики діагностики особистості (8 год)

Теоретична частина. Структура особистості за Р. Кеттеллом. Визначення психологічних особливостей особистості. Структура особистості за Е. Берном.

Практична частина. Визначення психологічних особливостей особистості за допомогою 16-факторної методики Р. Кеттелла. Інтерпретація результатів дослідження.

3.3. Свідомість та самосвідомість (16 год)

Теоретична частина. Свідомість як рівень психічного відображення. Процес усвідомлення. Поняття самосвідомості в психології. «Я-концепція» особистості та її структурні елементи: когнітивний, емоційно-оцінний, поведінковий. Теоретичне визначення особливостей «Я-концепції» особистості.

Практична частина. Визначення самоставлення за методикою В. В. Пантелєєва, С. Р. Століна. Вивчення «Я-концепції» особистості за допомогою методики вільного самоопису «Хто Я» М. Куна (модифікація А. М. Прихожан).

Діагностика «Я-концепція» особистості: методика діагностики полімотиваційних тенденцій в «Я-концепції» особистості С. М. Петрова, ме-

тодика вивчення самооцінки Дембо – Рубінштейн (шкала «Зовнішність»). Інтерпретація результатів дослідження.

3.4. Темперамент (10 год)

Теоретична частина. Історія розвитку уявлень про темперамент. Вчення про типи вищої нервової діяльності. Типи темпераменту за Г. Айзенком.

Типи темпераменту: сангвінік, холерик, флегматик, меланхолік. Властивості темпераменту.

Практична частина. Знаходження відмінностей у характеристиках типів темпераменту. Визначення типу темпераменту за допомогою методик ЕРІ Г. Айзенка та Я. Стреляу. Інтерпретація результатів дослідження.

3.5. Характер і риси характеру (12 год)

Теоретична частина. Поняття характеру в психології. Основні підходи до розуміння характеру особистості. Риси характеру.

Фактори, що впливають на формування характеру: фізіологічні особливості, виховання, соціальне середовище, самовиховання.

Практична частина. Вміння визначати риси характеру особистості. Визначення рис характеру за допомогою методики К. Юнга та багатофакторного опитувальника FPI. Інтерпретація результатів дослідження.

Підсумок (2 год)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи за рік. Планування науково-дослідницької роботи на наступний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні категорії, галузі психології, місце психології в системі інших наук;
- роль біологічного та соціального у становленні особистості;
- особливості пізнавальної сфери та індивідуально-типологічні властивості особистості;
- структуру наукової роботи, визначення теми, предмета, мети і завдань науково-дослідницької роботи;
- основні вимоги до проведення пілотажного дослідження;
- правила оформлення дослідницької роботи.

Вихованці мають уміти:

- конспектувати прочитане;
- складати план та програму науково-дослідницької роботи;

- оформлювати список використаних джерел;
- формулювати висновки наукової роботи;
- писати доповідь для виступу на конкурсi-захистi науково-дослiдницьких робiт.

У вихованцiв мають сформуватися такі компетентності:

- здатність оперувати понятійно-категоріальним апаратом у галузі психології;
- здатність аналізувати та пояснювати психічні явища, ідентифікувати психологічні проблеми;
- здійснення пошуку наукової інформації у галузі психології з різних джерел, у т. ч. з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;
- здатність працювати в команді над виконанням поставлених завдань, наявність навичок міжособистісної взаємодії;
- толерантне ставлення до соціальних, етнічних, конфесійних та культурних відмінностей.

**Вищий рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	1	1	2
Розділ 1. Роль психічних процесів у житті людини	7	13	20
1.1. Відчуття та сприймання	1	1	2
1.2. Пам'ять і мислення	1	1	2
1.3. Уява та увага	1	1	2
1.4. Здібності та інтелект	2	4	6
1.5. Емоції та почуття	1	3	4
1.6. Воля. Особливості мотиваційної сфери особистості	1	3	4
Розділ 2. Основи науково-дослідницької діяльності	8	12	20
2.1. Методичний інструментарій та формування вибірки дослідження	1	1	2

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
2.2. Підбір бібліографії за темою науково-дослідницької роботи	1	1	2
2.3. Опрацювання теоретичної складової дослідницької роботи	1	1	2
2.4. Організація і проведення емпіричного дослідження	1	1	2
2.5. Аналіз результатів емпіричного дослідження	1	1	2
2.6. Робота над оформленням емпіричної частини дослідницької роботи	1	1	2
2.7. Інтерпретація даних емпіричного дослідження. Формулювання висновків дослідницької роботи	1	1	2
2.8. Підготовка до виступу за результатами дослідження	1	5	6
Розділ 3. Психологія спілкування	6	22	28
3.1. Спілкування: види та функції	1	7	8
3.2. Соціально-психологічні механізми спілкування	1	3	4
3.3. Структура спілкування: комунікативна, перцептивна, інтерактивна	1	5	6
3.4. Конфлікт та способи його розв'язання	1	1	2
3.5. Соціалізація особистості	1	3	4
3.6. Статеворольова поведінка, соціальний статус та соціальна диференціація особистості	1	3	4
Підсумок	-	2	2
Разом	23	49	72

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год)

Теоретична частина. Ознайомлення учнів з роботою секції психології. Правила безпеки життєдіяльності під час проведення занять. Поняття академічної доброчесності.

Практична частина. Тестування з метою визначення рівня підготовки учнів у галузі психології.

Розділ 1. Роль психічних процесів у житті людини (20 год)

1.1. Відчуття та сприймання (2 год)

Теоретична частина. Поняття про відчуття. Види відчуттів.

Визначення абсолютного порогу шкіряних просторових відчуттів за допомогою естезіометра методом мінімальних змін.

Поняття про сприймання. Види сприймання. Індивідуальні особливості сприймання.

Практична частина. Визначення абсолютного порогу шкіряних просторових відчуттів за допомогою естезіометра.

Дослідження особливостей тактильного та зорового сприймання методом Г. Фолькельта.

1.2. Пам'ять і мислення (2 год)

Теоретична частина. Пам'ять та її місце в системі психічних процесів. Види пам'яті. Механізми: запам'ятовування, збереження та відтворення інформації. Основні причини незадовільної роботи пам'яті.

Мислення як процес опосередкованого пізнання. Мисленнєві операції. Види мислення.

Практична частина. Вимірювання обсягу короткочасної пам'яті. Визначення індивідуально-психологічних характеристик, що впливають на протікання мисленнєвої діяльності.

1.3. Уява та увага (2 год)

Теоретична частина. Поняття про уяву. Види уяви. Фантазія. Поняття про творчість. Творче натхнення.

Увага та її місце в системі психічних процесів. Види уваги. Властивості уваги. Принципи корекції уваги. Чинники, що гальмують концентрацію уваги.

Практична частина. Визначення відмінностей у поняттях «уява» та «творчість». Визначення рівня уважності за допомогою цифрової таблиці Шульте (модифікація Ф. Д. Горбова).

1.4. Здібності та інтелект (6 год)

Теоретична частина. Здібності. Види здібностей. Обдарованість. Талант. Геніальність. Інтелект. Види інтелекту (розумовий, емоційний, соціальний тощо). Розумовий інтелект. Підвищення інтелектуального рівня особистості. Проблема визначення умов підвищення інтелектуального рівня людини. Основні шляхи та умови розвитку здібностей.

Практична частина. Визначення відмінностей у таких поняттях, як здібність, обдарованість, талант, геніальність, інтелект.

Визначення коефіцієнта інтелекту за допомогою тесту Дж. Равена і культурно-незалежного тесту Р. Кеттелла. Інтерпретація результатів дослідження.

Визначення рівня соціального інтелекту за допомогою тесту Дж. Гілфорда. Діагностика емоційного інтелекту (Н. Холл). Інтерпретація результатів дослідження.

Діагностика комунікативних та організаторських здібностей особистості (методика КОЗ). Визначення рівня творчих здібностей особистості (методика визначення загальних творчих здібностей людини, модернізована М. С. Янцуром). Інтерпретація результатів дослідження.

1.5. Емоції та почуття (4 год)

Теоретична частина. Емоційна сфера особистості. Види емоцій. Прийоми опанування емоціями. Поняття про почуття. Види почуттів. Форми переживання почуттів. Вищі почуття.

Практична частина. Чотириmodalьнісний опитувальник (Л. А. Рабінович) і методика «Шкала диференційних емоцій К. Ізарда». Інтерпретація результатів дослідження.

Методика В. Бойка і методика І. Юсупова. Інтерпретація результатів дослідження.

1.6. Воля. Особливості мотиваційної сфери особистості (4 год)

Теоретична частина. Поняття про волю. Класифікація вольових якостей особистості. Розвиток виховання вольової активності людини. Поняття мотиву у психології. Спрямованість особистості, види спрямованості. Поняття інтересу та рівня домагань у психології.

Потреби, мотиви, ціннісні орієнтації у розвитку соціальної відповідальності. Емпатія як складник розвитку соціальної відповідальності. Компоненти соціальної відповідальності.

Стани. Стрес. Види стресів. Фрустрація. Афект. Депресія. Основні шляхи подолання стресу.

Практична частина. Визначення вольових якостей особистості. Діагностика мотиваційної спрямованості особистості. Інтерпретація результатів дослідження.

Методика диференційної діагностики депресивних станів ЗУНГЕ. Методика діагностики рівня соціальної фрустрованості Л. І. Вассермана (модифікація В. В. Бойка).

Розділ 2. Основи науково-дослідницької діяльності (20 год)

2.1. Методичний інструментарій та формування вибірки дослідження (2 год)

Теоретична частина. Визначення психодіагностичного інструментарію емпіричного дослідження та формування репрезентативної вибірки.

Практична частина. Підбір методичного інструментарію та визначення вибірки емпіричного дослідження.

2.2. Підбір бібліографії за темою науково-дослідницької роботи (2 год)

Теоретична частина. Запис у бібліотеку. Пошук у каталозі бібліотеки наукової літератури, журналів, збірників праць, статей з психології за темою наукових робіт.

Практична частина. Складання списку психологічної літератури наукової роботи згідно з вимогами.

2.3. Опрацювання теоретичної складової дослідницької роботи (2 год)

Теоретична частина. Визначення змісту наукової роботи. Написання вступу (структура вступу: об'єкт, предмет, мета, завдання, методологічна основа, методи, практична і теоретична значущість наукового дослідження).

Практична частина. Складання змісту наукових робіт та написання вступу наукового дослідження.

2.4. Організація і проведення емпіричного дослідження (2 год)

Теоретична частина. Процедурно-методичні особливості реалізації емпіричного дослідження: вимоги до бланків для діагностованих, етичні правила здійснення наукового дослідження.

Практична частина. Проведення емпіричного дослідження.

2.5. Аналіз результатів емпіричного дослідження (2 год)

Теоретична частина. Зведена таблиця результатів досліджуваних. Кількісний аналіз даних дослідження. Визначення середньогрупового показника. Аналіз емпіричних даних: відсотковий, кореляційний, регресивний, однофакторний дисперсійний, t-критерій Ст'юдента.

Практична частина. Представлення зведеної таблиці результатів, обчислення моди, медіани, середньогрупового показника.

2.6. Робота над оформленням емпіричної частини дослідницької роботи (2 год)

Теоретична частина. Опис програми емпіричного дослідження. Обґрунтування методичного інструментарію емпіричного дослідження. Характеристика вибірки дослідження.

Практична частина. Підготовка таблиць, графіків, діаграм, гістограм за результатами дослідження.

2.7. Інтерпретація даних емпіричного дослідження. Формулювання висновків дослідницької роботи (2 год)

Теоретична частина. Інтерпретація отриманих результатів емпіричного дослідження. Доопрацювання другого розділу дослідницької роботи (індивідуальна робота з вихованцями).

Практична частина. Формулювання висновків дослідницької роботи.

2.8. Підготовка до виступу за результатами дослідження (6 год)

Теоретична частина. Визначення ключових моментів роботи, які потрібно озвучити під час виступу на конкурс-захисті науково-дослідницьких робіт. Теоретичні основи публічного виступу. Групова дискусія щодо способів підготовки, принципів і прийомів ефективного виступу, критеріїв його оцінки. Репетиція конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт. Відпрацювання відповідей на ймовірні запитання. Презентаційний супровід власної доповіді.

Практична частина. Чітке, лаконічне представлення результатів дослідницької роботи. Наочне представлення результатів дослідницької роботи під час виступу.

Розділ 3. Психологія спілкування (28 год)

3.1. Спілкування: види та функції (8 год)

Теоретична частина. Поняття спілкування. Усамітнення. Міжособистісне спілкування. Реалізація особистості в спілкуванні (взаємовплив, діяльність, обмін інформацією, сприймання інших, міжособистісні відносини). Поняття перешкод спілкування.

Основні характеристики (структура, функції, види, стратегії, тактики, стилі, засоби та форми). Рівні спілкування за Б. Ломовим (макрорівень, мезорівень, мікрорівень). Вербальні та невербальні засоби спілкування.

Види спілкування (міжособистісне й масове; монологічне і діалогічне; довготривале і короткочасне). Стратегії спілкування (конкуренція, уникання, пристосування, співробітництво, компроміс).

Практична частина. Визначення ролі спілкування в житті людини. Характеристика основних функцій спілкування. Визначення умов ефективного спілкування.

3.2. Соціально-психологічні механізми спілкування (4 год)

Теоретична частина. Сутність соціально-психологічного впливу. Характеристика соціально-психологічного впливу. Поняття механізмів соціально-психологічного спілкування: зараження, навіювання, переконання, наслідування. Перешкоди спілкування.

Практична частина. Визначення механізмів спілкування. Діагностика перешкод у встановленні контактів за методикою В. Бойка. Діагностика комунікативної толерантності (методика В. Бойка). Діагностика доброзичливості за шкалою Д. Кемпбелла. Інтерпретація результатів дослідження.

3.3. Структура спілкування: комунікативна, перцептивна, інтерактивна (6 год)

Теоретична частина. Спілкування як обмін інформацією. Структурні компоненти комунікативного акту. Форми спілкування. Соціальна перцепція. Феномени ідентифікації, рефлексії, стереотипізації. Явище каузальної атрибуції. Соціальна інтеракція. Структура інтерактивної взаємодії. Типи взаємодії.

Практична частина. Діагностика домінантної стратегії психологічного захисту в спілкуванні (методика В. Бойка). Інтерпретація результатів дослідження. Визначення понять «соціальна перцепція», «ідентифікація», «рефлексія», «стереотипізація», «каузальна атрибуція».

Визначення самооцінки емоційно-мотиваційних орієнтацій у міжгруповій взаємодії (модифікація Н. П. Фетискіна).

3.4. Конфлікт та способи його розв'язання (2 год)

Теоретична частина. Конфлікт. Види конфліктів. Стилі поведінки у конфлікті. Вибір стилю конфліктної поведінки. Правила розв'язування конфліктних ситуацій. Самооцінка раціональної поведінки в конфлікті. Самооцінка конструктивної поведінки у конфлікті.

Практична частина. Визначення стилю поведінки в конфлікті за методикою К. Томаса.

3.5. Соціалізація особистості (4 год)

Теоретична частина. Поняття соціалізації. Соціалізація, виховання, адаптація. Підходи до розуміння явища соціалізації. Стадії та етапи соціалізації. Стадії соціалізації за Л. Д. Горбовою: первинна соціалізація, стадія індивідуалізації, стадія інтеграції, трудова та післятрудова стадії.

Сім'я, школа і трудовий колектив як інститути соціалізації.

Практична частина. Визначення рівня самоактуалізації особистості за допомогою тесту Е. Шострома. Визначення особливостей соціалізації особистості в сім'ї, школі і трудовому колективі.

3.6. Статеворольова поведінка, соціальний статус та соціальна диференціація особистості (4 год)

Теоретична частина. Поняття соціальної ролі. Основні характеристики соціальної ролі за Т. Парсонсом: емоційність, спосіб отримання, структурованість, формалізація, мотивація. Класифікація соціальних ролей. Рольові відношення та рольовий набір. Поняття соціального статусу. Класифікація статусів особистості. Поняття соціальної диференціації. Показники соціальної диференціації.

Поняття соціально значущої ситуації. Рівні ситуацій.

Практична частина. Класифікація соціальних ролей. Визначення відмінності у соціальному статусі особистості та соціальній диференціації осіб.

Підсумок (2 год)

Практична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Презентація найкращих учнівських науково-дослідницьких робіт. Рекомендації щодо подальшого навчання і продовження науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- умови ефективного спілкування, його соціально-психологічні механізми та структуру;
- стадії та інститути соціалізації;
- специфіку статево-рольової поведінки особистості;
- поняття соціального статусу та соціальної диференціації особистості;
- відмінності у поведінці особистості в різних соціальних ситуаціях;
- принципи збору наукової інформації;
- основні вимоги до проведення та оформлення науково-дослідницької роботи;
- особливості оформлення дослідницької роботи, зокрема зведених таблиць, діаграм, гістограм, графіків тощо.

Вихованці мають уміти:

- аналізувати психологічну літературу (першоджерела, статті та монографії);
- складати план та програму науково-дослідницької роботи;
- самостійно добирати та застосовувати методи для проведення емпіричного психологічного дослідження;
- визначати середньогруповий показник, здійснювати відсотковий, кореляційний та однофакторний дисперсійний аналізи;

- формулювати висновки за результатами теоретико-емпіричного дослідження дослідницької роботи та оформляти їх згідно з вимогами, що висуваються до такого виду робіт;
- розробляти постер та мультимедійну презентацію за результатами науково-дослідницької роботи.

У вихованців мають сформуватися такі компетентності:

- здатність оперувати понятійно-категоріальним апаратом у галузі психології;
- здатність аналізувати та пояснювати психічні явища, ідентифікувати психологічні проблеми;
- використання валідного і надійного психодіагностичного інструментарію;
- здійснення пошуку наукової інформації у галузі психології з різних джерел, у т. ч. з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, для вирішення різноманітних завдань;
- здатність самостійно планувати, організовувати та здійснювати психологічне дослідження;
- здатність працювати в команді над виконанням поставлених завдань, наявність навичок міжособистісної взаємодії;
- толерантне ставлення до соціальних, етнічних, конфесійних та культурних відмінностей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богдан С. К. Наукова робота в МАН (методичні рекомендації до її написання й оформлення). Луцьк : ЦНТТУМ (МАН), 1995. 25 с.
2. Богоявленская Д. Б. О предмете и методе исследования творческих способностей. *Психологический журнал*. 1995. № 5. С. 58.
3. Гриценко Т. Б. Етика ділового спілкування. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 344 с.
4. Занюк С. С. Психологія мотивації : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 304 с.
5. Копець Л. В. Психологія особистості. Київ : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2008. 458 с.
6. Лурия А. Р. Лекции по общей психологии. СПб. : Питер, 2006. 320 с.
7. Максименко С. Д. Генетическая психология (методологическая рефлексия проблем развития в психологии). Киев : Ваклер, 2000. 320 с.

8. Малімон Л. Я. Наукова робота з психології (методичні рекомендації до її написання й оформлення). Луцьк : ЦНТТУМ (МАН), 2005. 25 с.
9. Маноха І. П. Психологія потаємного «Я». Київ : Поліграфкнига, 2001. 448 с.
10. М'ясоїд П. А. Загальна психологія : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 487 с.
11. Опитувальник Р. Кеттела. *Психолог*. 2002. № 15 (15). С. 10–17.
12. Орбан-Лембрик Л. Е. Соціальна психологія. Київ : Академвидав, 2003. 448 с.
13. Павелків Р. В. Загальна психологія : підручник. Київ : Кондор, 2002. 576 с.
14. Психологія : підручник / за ред. Ю. Г. Трофімова. Київ : Либідь, 2001. 560 с.
15. Саннікова О. П. Феноменологія особистості : вибрані психологічні праці. Одеса : СМІЛ, 2003. 256 с.
16. Смутьсон М. Л. Психологія розвитку інтелекту. Київ : Нора-Друк, 2003. 298 с.
17. Фрейд З. Интерес к психоанализу. Минск : Попурри, 2004. 592 с.
18. Щербан Т. Д. Психологія навчального спілкування. Київ : Міленіум, 2004. 346 с.

О. І. Зеленський

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА»

ОСНОВНИЙ РІВЕНЬ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Майже щодня сучасна людина використовує результати розвитку хімічної промисловості, зокрема пластмаси і гуму, а також одноразовий посуд, пакувальні матеріали, побутове приладдя, засоби гігієни, знаряддя для спорту, одяг, взуття, будівельні матеріали та багато іншого. Тому важливим є ознайомлення учнів із загальними методами і прийомами використання закономірностей природничих наук для вирішення технологічних завдань та подальшої можливості їх застосування для масового промислового виробництва.

Навчальна програма «Технології хімічного виробництва» призначена для вивчення основ різних галузей хімічних технологій та розвитку науково-технічного мислення у вихованців закладів позашкільної освіти.

Метою розроблення програми є формування у вихованців природничо-наукової та ключових компетентностей засобами дослідницько-експериментальної роботи в галузі технологій хімічного виробництва:

- *пізнавальної*: поглиблення знань щодо основних напрямів хімічних технологій різних виробництв; формування уявлення про науково-дослідницьку діяльність, спрямовану на одержання нових знань і/або пошук шляхів їх застосування; ознайомлення з основними методами проведення дослідження та виконання дослідницьких навчальних завдань; встановлення причинно-наслідкових зв'язків;

- *практичної*: розвиток практичних умінь, навичок роботи з науковою літературою; вироблення вміння використовувати самостійно здобуті знання для розв'язання визначених навчальних завдань; формування навичок написання дослідницької роботи з обраної проблематики, здійснення пошуково-дослідницької діяльності;

- *творчої*: розвиток самостійного, критичного, творчого, аналітичного мислення, творчих та мовленнєвих здібностей, мотиваційної сфери, чутливості до нових ідей, уміння творчо підходити до вирішення різного роду навчальних завдань; підвищення інтересу до пізнавально-пошукової діяльності;

- *соціальної*: розвиток загальної культури, моральних якостей, громадянської позиції, уміння організовувати власну діяльність, володіння правилами етики співробітництва; реалізація творчих здібностей.

Навчальна програма реалізується в гуртку дослідницько-експериментального напрямку та спрямована на вихованців віком 16–18 років. Орієнтовний склад навчальної групи: від 6 до 10 учнів.

Програма розрахована на один рік навчання — 216 годин (6 годин на тиждень). Теоретичні заняття поєднані з розв'язанням практичних задач і демонстрацією хімічних експериментів.

Стійкий інтерес у вихованців викликає викладення прикладних аспектів дисципліни, наданих та структурованих у форматі наукового дослідження, що дає змогу одночасно надавати учням нові і поглиблені знання з хімії та хімічної технології, принципів проведення наукового пошуку, дослідження, експериментальної роботи, представлення результатів, основ захисту інтелектуальної власності. Застосування в процесі занять комп'ютерних технологій значно підвищує мотивацію, що дає змогу глибше та швидше засвоювати необхідний матеріал.

Програма передбачає теоретичні і практичні заняття. Види занять взаємопов'язані і логічно доповнюють одне одного. У роботі гуртка пропонується одночасно застосовувати як групові, так і індивідуальні форми навчання. Під час практичних занять передбачено проведення дискусій, що створюють творчу атмосферу, спонукають до розвитку аналітичного мислення, розвивають здібності до структурованого та коректного вираження думок.

Критерії оцінювання досягнень: підвищення рівня успішності навчання в закладі загальної середньої освіти за напрямом хімії; успішне виконання завдань, що пропонуються під час зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО); участь та досягнення результатів у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів — членів Малої академії наук України; уміння проводити наукові дослідження та доповідати про їх результати на учнівських наукових конференціях.

Перевірка і оцінювання знань та умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також участі в конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАНУ.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення до змісту програми з огляду на рівень підготовки учнів, їхні інтереси і стан матеріально-технічної закладу освіти.

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

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	1	1	2
1. Творчий процес та наукова діяльність. Методологія наукового пізнання	9	15	24
2. Особливості проведення наукового дослідження	6	4	10
3. Науково-технічні бази даних. Літературно-аналітичний та патентний пошук	4	6	10
4. Хімічні технології виробництва неорганічних речовин: сучасний стан розвитку та прикладні аспекти	20	44	64
5. Хімічні технології виробництва органічних речовин: сучасний стан розвитку та прикладні аспекти	20	40	60
6. Вимоги до оформлення дослідницької роботи	6	12	18
7. Інтелектуальна власність – результат науково-дослідницької діяльності	6	4	10
8. Конкурси, екскурсії, виставки, лекторії	–	16	16
Підсумок	2	–	2
Разом	74	142	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 у процесі впровадження винаходів. Правила санітарії, гігієни та безпечної роботи за комп'ютером. Правила поведінки в закладі освіти, кабінеті, науковій лабораторії.

Практична частина. Організаційні питання.

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 в 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 з основними причинами постановки винахідницьких задач, принципами, методами і засобами їх розв'язання. 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). Метод «шести капелюхів мислення» як інструмент для групового обговорення та індивідуального мислення (Е. де Боно). Побудова інтелект-карт — метод структурування інформації (Т. Б'юзен).

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» у науці. Моделювання як метод наукового дослідження.

Практична частина. Вправи на використання різноманітних технік для побудови підходів до розв'язання конкретної наукової проблеми. Робота над задумом науково-дослідницької роботи, підготовка різноманітних сценаріїв і розроблення гіпотез. Розв'язування винахідницьких задач за допомогою обраного методу.

2. Особливості проведення наукового дослідження (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.

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 в 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. Складання плану і проведення дослідження (експерименту, спостереження, збирання первинної інформації). Використання комп'ютерних програм для проведення наукового дослідження. Опис перебігу дослідження. Представлення результатів у формі звіту. Використання програм Excel, Origin для представлення наукових результатів.

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.

4. Хімічні технології виробництва 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. Фізико-хімічні основи високих технологій у хімічній промисловості. Каталіз у хімічній промисловості. Методи і напрями утилізації відходів хімічних виробництв. Хімія і технологія води: методи водопідготовки, очищення, контролю якості. Основи хімічних технологій тугоплавких 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, брухту 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.

Практична частина. Аналіз наукової інформації щодо хімічних технологій виробництва неорганічних речовин. Семінари: «Технології електрохімічного виробництва», «Електрохімічна екологія», «Електрохімічна енергетика», «Нанотехнології неорганічних речовин». Розв'язування задач. Проведення дослідів.

5. Хімічні технології виробництва 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 палива. Технологія отримання біопалива. Вступ до харчової технології й інженерії. 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. Семінари: «Технологія переробки нафти і газу», «Технологія отримання біопалива», «Харчові технології». Розв'язування задач. Проведення дослідів.

6. Вимоги до оформлення дослідницької роботи (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 дослідницької роботи. Структура логічного доведення.

Вимоги до оформлення дослідницької роботи. Структура змісту дослідницької роботи: титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень і скорочень, вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури, додатки (у разі необхідності). Вимоги до оформлення тез дослідження, розроблення постера та мультимедійної презентації.

Практична частина. Редагування чернетки дослідницької роботи. Підготовка та оформлення тексту роботи. Публічний виступ. Структура доповіді. Поради доповідачу. Методи викладення матеріалу. Вправи на побудову аргументації у тексті науково-дослідницької роботи. Проведення тренінгу на підбір аргументів для захисту власного судження.

Ознайомлення з комп'ютерними програмами для підготовки презентацій. Розроблення постера, презентації та підготовка доповіді за результатами 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. Інтелектуальна власність – результат науково-дослідницької 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, їх ознаки та об'єкти. Корисні моделі. Промислові зразки. Знаки для товарів і послуг.

8. Конкурси, екскурсії, виставки, лекторії (16 год)

Практична частина. Участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах. Відвідування тематичних виставок. Екскурсія до музеїв закладів вищої освіти для ознайомлення з результатами науково-дослідницької і творчої праці провідних науковців.

Підсумок (2 год)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Рекомендації щодо подальшого навчання і продовження науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- сучасні напрями розвитку хімічних технологій;
- галузі промислових виробництв за типами хімічної продукції;
- принципи та підходи щодо вибору матеріалів для потреб науки і техніки;
- принципи ресурсозбереження та енергозбереження;
- сучасні методи пошуку розв'язання творчих технічних задач;
- поняття про наукове дослідження;
- 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 дослідницької роботи.

Вихованці мають уміти:

- шукати інформацію, необхідну для наукового дослідження;
- аналізувати інформацію;
- використовувати математичну обробку та експерименти в процесі розроблення нового технічного рішення;
- планувати експеримент, описувати перебіг дослідження, вести лабораторний журнал;
- обробляти результати експерименту, зіставляти їх із теоретичними передумовами та формулювати висновки наукового дослідження;
- оформлювати результати наукових досліджень у вигляді тез, статей;
- оприлюднювати результати на конкурсах та конференціях;
- оформити формулу винаходу (корисної моделі) на об'єкт права інтелектуальної власності.

У вихованців мають бути сформовані такі компетентності:

- здатність до поглиблення знань щодо основних напрямів хімічних технологій різних виробництв;
- використання на практиці сучасних способів і методів науково-технічної творчості та розроблення нових технічних рішень за їх допомогою;
- здатність до розв'язування винахідницько-дослідницьких задач у галузі хімічної технології та інженерії, самостійного проведення наукових досліджень;
- уміння організовувати та планувати власну діяльність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: жизненная стратегия творческой личности. Минск : Беларусь, 1994. 479 с.
2. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач. Москва : Альпина Паблишер, 2012. 410 с.
3. Амелькін В. І., Зайончик В. М., Сидоренко В. К., Шмельов В. Є. Технічна творчість учнів : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 458 с.
4. Амелькін В. І., Зайончик В. М., Сидоренко В. К., Шмельов В. Є. Технічна творчість учнів. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 370 с.
5. Андриевский Р. А. Основы наноструктурного материаловедения. Возможности и проблемы. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 252 с.
6. Бочкарев В. В. Оптимизация технологических процессов органического синтеза : учеб. пособ. Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2010. 185 с.
7. Злотин Б. Л., Зусман А. В. Решение исследовательских задач. Кишинев : МНТЦ «Прогресс»; Картя Молдовеняска, 1991. 204 с.
8. Офіційний вебпортал Державної служби інтелектуальної власності України. URL: <http://www.sips.gov.ua> (дата звернення: 20.11.2020).
9. Пентюк Б. М., Назаренко І. І., Вірник М. М. Основи патентознавства та інтелектуальної власності : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2007. 195 с.
10. Шепеленко О. С. Програма з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Технологія хімічних виробництв. Харків, 2013.
11. Ростовський В. С., Дібрівська Н. В. Основи наукових досліджень і технічної творчості : підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 96 с.
12. Сахненко М. Д., Ведь М. В., Ярошок Т. П. Основи теорії корозії та захисту металів. Харків : НТУ «ХПІ», 2005. 240 с.
13. Українське агентство з авторських і суміжних прав. URL: <http://uacr.org/> (дата звернення: 20.11.2020).
14. Химическая технология неорганических веществ / Т. Г. Ахметов и др. ; под ред. Т. Г. Ахметова. Кн. 1. Москва : Высшая школа, 2002. 688 с.
15. Химическая технология неорганических веществ / Т. Г. Ахметов и др. ; под ред. Т. Г. Ахметова. Кн. 2. Москва : Высшая школа, 2002. 534 с.
16. Пономаренко В. С., Назаров Ю. Ф., Свідерський В. П., Ібрагімов І. М. Нанотехнологія та її інноваційний розвиток : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2008. 280 с.

О. П. Качоровська

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ХІМІЯ»

ВИЩИЙ РІВЕНЬ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Хімія посідає особливе місце серед дисциплін природничого циклу. Як навчальний предмет вона формує в дітей уявлення про наукову картину світу, їх світоглядну позицію і життєві переконання, дає можливість експериментувати, висувати і доводити наукові гіпотези.

Актуальність навчальної програми пов'язана з необхідністю підвищення рівня хімічної освіти, а також спростування необ'єктивного ставлення до цього предмета як до складного, важкого до сприйняття, і головне, як такого, що є незатребуваним у подальшому житті та професійній діяльності. Проте життя сучасної людини неможливе без знання хімії, навіть більше, знання хімії життєво необхідне в її повсякденній та професійній діяльності.

Навчальна програма розроблена для учнів 9–11 класів, що виявляють стійкий інтерес до експериментального і теоретичного аспектів сучасної хімії, можуть бути залучені до наукової творчості та дослідницької роботи й обрали хімію як предмет поглибленого вивчення.

Мета програми — формування хімічної компетентності та ключових компетентностей вихованців у процесі науково-дослідницької діяльності.

Основні завдання програми:

- формування сучасних уявлень про наукову картину світу, перспективи розвитку хімічної науки в царині створення нових високоефективних матеріалів із заданими властивостями;
- поглиблення знань про явища і закони хімії;
- виявлення взаємозалежності між структурою, властивостями, поширенням у природі, застосуванням хімічних елементів, неорганічних та органічних сполук для пояснення характеру їх впливу на довкілля;
- формування умінь робити висновки щодо впливу технічного прогресу на процеси в біосфері;
- розвиток навчально-пізнавальних та науково-пошукових здібностей вихованців;
- формування знань і умінь користуватися навчальною, методичною та довідковою літературою з хімії;

- формування умінь самостійно проводити хімічний експеримент з дотриманням правил техніки безпеки під час роботи з хімічними речовинами;
- формування умінь самостійно та конструктивно мислити, генерувати нові ідеї.

Основними завданнями курсу є формування таких компетентностей:

- *пізнавальної*: залучення вихованців до наукової діяльності в напрямі розв'язання актуальних проблем хімічної науки; поглиблення та систематизація знань з хімії; ознайомлення з основними науковими проблемами сучасної хімічної науки;
- *практичної*: формування наукового світогляду, почуття відповідальності за проведення наукових досліджень, достовірність отриманих результатів; підготовка до участі в біологічних олімпіадах, конкурсах, конференціях, семінарах тощо;
- *творчої*: забезпечення розвитку ораторських здібностей та здатності до формулювання й обґрунтування власної думки; створення передумов для подальшого успішного навчання у закладах вищої освіти, де профільними є біологічні дисципліни;
- *соціальної*: розвиток екологічного мислення та формування належного ставлення до здоров'я людини; апробація інноваційних педагогічних технологій;
- *науково-дослідницької*: формування здатності застосовувати в дослідницькій діяльності теоретичні та емпіричні методи дослідження, здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації, результатів досліджень; розвиток навичок організовувати власну дослідницьку діяльність, планувати та проводити її, аналізувати та контролювати її результати; формування здатності продукувати нові ідеї та нестандартно вирішувати дослідницькі навчальні завдання.

Навчання у секції не потребує спеціальної підготовки та знань. Навчальний матеріал програми адаптований до занять з вихованцями різного рівня підготовленості. У секцію приймаються діти, які виявили бажання розширити свій кругозір та отримати нові знання з хімії.

Загальними принципами організації освітнього процесу є: науковість, синтез інтелектуальної і практичної діяльності, індивідуальний підхід, послідовність і поступовість викладення матеріалу.

Програма передбачає проведення занять, лекцій, індивідуальних занять, тренінгів, конференцій, семінарів, практичних та експериментальних робіт.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, опитування, захист науково-дослідницької роботи.

Кількість годин для проведення занять: 324 (9 год на тиждень), із них 72 год лекцій (2 год на тиждень), 144 год — практичні та лабораторні заняття (3 год на тиждень), 108 год — індивідуальні консультації (4 год на тиждень).

Програма є орієнтовною. Керівник секції може вносити зміни й доповнення у зміст програми, плануючи свою роботу з урахуванням інтересів вихованців чи обраного напрямку діяльності закладу позашкільної освіти.

Розподіл годин за темами — орієнтовний. Керівник секції, зважаючи на рівень підготовки вихованців, може визначити, скільки годин потрібно на опанування тієї чи іншої теми, і внести до програми відповідні корективи.

Перелік обладнання в програмі подано як орієнтовний відповідно до можливостей закладу освіти.

Вищий рівень НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичні	практичні	усього
Вступ	1	2	3
Розділ 1. Загальна хімія	28	48	76
1.1. Основні хімічні поняття	2	3	5
1.2. Будова атома. Періодичний закон і періодична система Д. І. Менделєєва. Природа і типи хімічного зв'язку	4	6	10
1.3. Хімічна термодинаміка. Хімічна кінетика і рівновага	6	9	15
1.4. Розчини, роль фізичних і хімічних процесів під час утворення розчинів	4	6	10
1.5. Розчини електролітів. Електролітична дисоціація води. Водневий показник рН. Гідроліз солей. Поняття про комплексні сполуки	6	15	21
1.6. Окисно-відновні процеси. Електрохімічний ряд напруг металів. Поняття про корозію металів та засоби боротьби з нею	6	9	15

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичні	практичні	усього
Розділ 2. Неорганічна хімія	16	45	61
2.1. Основні класи, класифікація та номенклатура неорганічних сполук. Огляд хімічних властивостей елементів та їх найважливіших сполук	4	6	10
2.2. Неметалічні елементи та їх сполуки. Неметали	8	21	29
2.3. Металічні елементи та їх сполуки. Метали	4	18	22
Розділ 3. Органічна хімія	28	66	94
3.1. Теорія будови органічних сполук. Основні напрями досліджень в органічній хімії	6	12	18
3.2. Вуглеводні. Природні джерела вуглеводнів та їх переробка	6	30	36
3.3. Гетероциклічні сполуки	4	6	10
3.4. Оксигеновмісні органічні сполуки	4	6	10
3.5. Нітрогеновмісні органічні сполуки	4	6	10
3.6. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі	4	6	10
Розділ 4. Організація науково-дослідницької діяльності	9	63	72
Розділ 5. Екскурсії, лекторії, тематичні заходи	-	15	15
Підсумок	1	2	3
Разом	83	241	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год)

Теоретична частина. Ознайомлення з програмою і планом роботи секції хімії. Мета і завдання роботи. Організаційні питання: проведення теоретичних, практичних занять, досліджень, екскурсій.

Практична частина. Ознайомлення вихованців з лабораторією. Правила техніки безпеки під час роботи в хімічній лабораторії. Лабораторний посуд та обладнання.

Розділ 1. Загальна хімія (76 год)

1.1. Основні хімічні поняття (5 год)

Теоретична частина. Класифікація та номенклатура неорганічних сполук. Генетичний зв'язок між основними класами неорганічних сполук. Речовини та їх перетворення у навколишньому світі. Атомно-молекулярне вчення. Основні поняття та закони хімії, методи їх застосування для розв'язування прикладних задач.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Визначення молярної маси вуглекислого газу». Розв'язування типових задач із тем: «Генетичний зв'язок між основними класами неорганічних сполук», «Основні закони хімії».

1.2. Будова атома. Періодичний закон і періодична система Д. І. Менделєєва. Природа і типи хімічного зв'язку (10 год)

Теоретична частина. Електрон та його властивості. Квантові числа, їх фізичний смисл. Принцип Паулі. Правило Гунда. Електронні формули та схеми. Періодичний закон у формулюванні Д. І. Менделєєва. Структура періодичної системи: періоди, групи, головні та побічні підгрупи. Сучасне формулювання періодичного закону. Електронегативність (ЕН). Валентні електрони та валентність хімічних елементів. Типи хімічного зв'язку. Механізм утворення ковалентного зв'язку. Валентні кути. Гібридизація орбіталей, її типи та зв'язки. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Дослідження властивостей гідратів оксидів елементів III періоду». Розв'язування типових задач із тем: «Будова атома», «Періодичний закон», «Хімічний зв'язок».

1.3. Хімічна термодинаміка. Хімічна кінетика і рівновага (15 год)

Теоретична частина. Основні поняття хімічної термодинаміки. Напряменість хімічних процесів. Хімічна кінетика і каталіз. Вивчення за-

лежності швидкості хімічних реакцій від різних чинників. Оборотні та необоротні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Хімічна кінетика». Виконання лабораторної роботи «Хімічна рівновага». Розв'язування типових задач із тем: «Хімічна термодинаміка. Тепловий ефект реакції», «Хімічна кінетика», «Хімічна рівновага».

1.4. Розчини, роль фізичних і хімічних процесів під час утворення розчинів (10 год)

Теоретична частина. Поняття «розчин», «розчинник», «розчинена речовина», «кристалогідрат». Розчинність речовин, її залежність від різних речовин. Способи вираження складу розчинів. Загальні властивості розчинів неелектролітів: тиск насиченої пари, температури кипіння і замерзання.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Загальні властивості розчинів». Розв'язування типових задач із теми «Розчини».

1.5. Розчини електролітів. Електролітична дисоціація води. Водневий показник рН. Гідроліз солей. Поняття про комплексні сполуки (21 год)

Теоретична частина. Особливості розчинів електролітів. Електролітична дисоціація у розчинах електролітів, її причини та наслідки. Напряму перебігу процесів у розчинах електролітів. Іонно-молекулярні рівняння. Електролітична дисоціація води. Водневий показник рН. Гідроліз солей.

Координаційна теорія А. Вернера. Класифікація комплексів і лігандів. Номенклатура комплексних сполук та їх основні типи. Рівновага в розчинах. Сучасні теорії комплексних сполук та їх практичне значення.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Розчини електролітів». Виконання лабораторної роботи «Гідроліз солей». Розв'язування типових задач із тем: «Електроліти», «Гідроліз солей».

Виконання лабораторної роботи «Комплексні сполуки».

1.6. Окисно-відновні процеси. Електрохімічний ряд напруг металів. Поняття про корозію металів та засоби боротьби з нею (15 год)

Теоретична частина. Поняття про реакції окиснення-відновлення. Ступінь окиснення. Окисники та відновники. Роль окисно-відновних реакцій у природі, техніці та житті людини. Електродний потенціал. Гальванічний елемент. Напрявленість окисно-відновних процесів. Електроліз. Закони електролізу. Застосування електролізу в промисловості. Хімічна й електрохімічна корозія. Методи захисту металів від корозії.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Електроліз водних розчинів солей». Визначення місця окисно-відновних реакцій серед основних типів хімічних реакцій; складання рівнянь окисно-від-

новних реакцій та добір коефіцієнтів методом електронного балансу. Значення окисно-відновних реакцій у природі та житті людини.

Розділ 2. Неорганічна хімія (61 год)

2.1. Основні класи, класифікація та номенклатура неорганічних сполук. Огляд хімічних властивостей елементів та їх найважливіших сполук (10 год)

Теоретична частина. Оксиди, їх склад, назви та властивості. Основи, їх склад, назви, способи добування та властивості. Амфотерні гідрооксиди. Будова кислот, їх назви, добування, властивості та класифікація. Солі, їх склад, визначення, властивості та значення. Промислове виробництво найважливіших неорганічних речовин.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Способи добування та властивості оксидів, основ, кислот, солей». Основні класи неорганічних сполук та їх сучасна латинізована номенклатура.

2.2. Неметалічні елементи та їх сполуки. Неметали (29 год)

Теоретична частина. Гідроген, хімічні властивості. Водень: взаємодія з неметалами, оксидами металів, органічними речовинами. Застосування водню як екологічно чистого палива і сировини для хімічної промисловості.

Галогени: хімічні та фізичні властивості найважливіших сполук галогенів; способи добування в лабораторії та хімічні властивості хлору, гідроген хлориду і хлоридної кислоти; найважливіші галузі застосування.

Оксиген і Сульфур: фізичні та хімічні властивості кисню, озону, сірки, оксидів Сульфуру, сульфатної кислоти, сульфатів; способи добування кисню в лабораторії; найважливіші галузі застосування сполук.

Нітроген і Фосфор: фізичні та хімічні властивості азоту, білого і червоного фосфору, нітроген(II) оксиду, нітроген(IV) оксиду, фосфор(V) оксиду, амоніаку, солей амонію, нітратної кислоти, нітратів, ортофосфатної кислоти, ортофосфатів; способи добування у лабораторії; найважливіші галузі застосування.

Карбон і Силіцій: прості речовини Карбону; адсорбція, адсорбційні властивості активованого вугілля; хімічні формули найважливіших сполук Карбону і Силіцію; фізичні та хімічні властивості вуглецю, силіцію, оксидів Карбону, карбонатів, силіцій(IV) оксиду, силікатної кислоти, силікатів; способи добування оксидів Карбону в лабораторії; найважливіші галузі застосування.

Практична частина. Виконання лабораторних робіт: «Хімічні властивості водню», «Хімічні властивості хлору», «Лабораторні способи добування кисню», «Хімічні властивості сірки та її сполук», «Хімічні властивості р-елементів V групи», «Хімічні властивості р-елементів IV групи».

2.3. Металічні елементи та їх сполуки. Метали (22 год)

Теоретична частина. Загальні фізичні та хімічні властивості металів, загальні способи їх добування. Лужні та лужноземельні елементи: хімічні властивості; назви та формули найважливіших сполук лужних і лужноземельних елементів; застосування сполук. Алюміній: хімічні властивості, добування та застосування; назви та формули найважливіших сполук. Ферум: хімічні властивості та добування заліза; назви та формули найважливіших сполук; застосування заліза та сполук Феруму. Виробництво чавуну і сталі.

Практична частина. Виконання лабораторної роботи «Хімічні властивості металів».

Розділ 3. Органічна хімія (94 год)

3.1. Теорія будови органічних сполук. Основні напрями досліджень в органічній хімії (18 год)

Теоретична частина. Історія становлення і розвитку органічної хімії. Теорія хімічної будови О. Бутлерова. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. Ізомерія. Приклади ізомерії неорганічних і органічних речовин. Основні напрями досліджень в органічній хімії: розроблення методів синтезу органічних сполук різних класів; розроблення теоретичних та експериментальних методів дослідження будови і властивостей органічних сполук; вивчення будови, фізичних та хімічних властивостей органічних сполук; вивчення нових типів і механізмів органічних реакцій; хімія аліфатичних, аліциклічних, ароматичних, гетероциклічних, азотовмісних, сірковмісних та інших органічних сполук.

Практична частина. Поняття про деякі спектральні методи визначення структури органічних сполук: інфрачервона спектроскопія (ІК), спектроскопія комбінаційного розсіяння (КР), метод ядерного магнітного резонансу (ЯМР), рентгено-структурний аналіз.

3.2. Вуглеводні. Природні джерела вуглеводнів та їх переробка (36 год)

Теоретична частина. Алкани: загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування. Циклоалкани (циклопарафіни), їхній склад, будова, ізомерія. Поняття про конформації циклогексану. Залежність властивостей циклоалканів від будови циклів. Добування і застосування циклоалканів.

Алкени: загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова молекул, хімічні властивості, способи добування, застосування: якісні реакції на подвійний зв'язок. Алкадієни. Будова молекул алкадієнів зі спряженими зв'язками. Хімічні властивості: окиснення, приєднання, полімеризація. Застосування алкадієнів. Природний каучук.

Алкїни: загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова молекул; хїмічні властивості та способи добування етину, застосування; якісні реакції на потрійний зв'язок.

Ароматичні вуглеводні. Бензен. Загальна формула аренів, гомологічного ряду бензену. Будова, властивості, способи добування бензену; поняття про ароматичні зв'язки, бл-електронну систему. Поняття про хїмічні засоби захисту рослин, їх використання у сільському господарстві на основі вимог щодо охорони природи. Поняття про вуглеводні з кількома бензеновими ядрами (нафтаген, антрацен). Взаємозв'язок і взаємоперетворення насичених, ненасичених, ароматичних вуглеводнів.

Хїмічні властивості бензену: окиснення, приєднання, заміщення.

Природні джерела вуглеводнів та їх переробка. Нафта, природний і супутній нафтовий газ, вугілля, їх склад; крекінг і ароматизація нафти та нафтопродуктів, детонаційна стійкість бензину, октанове число; переробка вугілля; проблеми добування рідкого пального з вугілля та альтернативних джерел.

Практична частина. Хїмічні властивості алканів: повне і часткове окиснення, хлорування, нітрування, термічний розклад, ізомеризація. Механїзм реакції заміщення.

Хїмічні властивості алкїнів: повне і часткове окиснення, заміщення, приєднання водню, галогенів, гїдрогенгалогенїдів, полімеризація.

Хїмічні властивості бензену: окиснення, приєднання, заміщення.

Взаємозв'язок і взаємоперетворення насичених, ненасичених, ароматичних вуглеводнів.

3.3. Гетероциклїчні сполуки (10 год)

Теоретична частина. Загальні відомості про гетероциклїчні сполуки. Гетероцикли як складові частини біологічно активних речовин, барвників, ліків. Піридин як представник нітрогеновмісних гетероциклїчних сполук.

Амінокислоти (триптофан, карнозин, гїстидин), імінокислоти (пролін і окипролін), пуринові (аденїн і гуанїн) і піримїдинові (тимїн, урацил і цитозин) основи, біологічно важливі речовини живої матерії (гем, гемин хлорофіл), алкалоїди (кофеїн і атропїн), антибіотики (пенїцилін, грамїцидин С, стрептомїцин), медикаменти (норсульфазол і кофеїн), сульфанїламїди (норсульфазол, стрептоцид), органічні розчинники (піридин), вуглеводи, нуклеїнові кислоти, протеїни, гормони, вітаміни.

Практична частина. Порівняння хїмічних властивостей бензену і піридину (повне та часткове окиснення, заміщення, приєднання водню, утворення солей).

3.4. Оксигеновмісні органічні сполуки (10 год)

Теоретична частина. Насичені одноатомні спирти: їх склад, хімічна будова, ізомерія, номенклатура. Первинні, вторинні, третинні спирти.

Альдегіди і кетони: склад, хімічна й електронна будова, ізомерія, номенклатура, фізичні властивості. Карбонільна група, її особливості.

Карбонові кислоти. Насичені одноосновні карбонові кислоти, їх склад, хімічна й електронна будова. Карбоксильна група, її особливості.

Естери. Реакція естерифікації. Склад, хімічна будова, гідроліз та застосування естерів.

Жири, їх склад, хімічна будова. Гідроліз, гідрування жирів. Біологічна роль жирів.

Мило, його мийна дія. Відомості про синтетичні мийні засоби, їх значення. Захист природи від забруднення синтетичними мийними засобами.

Вуглеводи. Класифікація вуглеводів. Глюкоза, її склад, фізичні властивості й поширеність у природі. Будова глюкози як альдегідоспирту. Застосування глюкози, її біологічне значення.

Короткі відомості про фруктозу, рибозу та дезоксирибозу. Поняття про оптичну ізомерію. Сахароза, її склад, будова. Добування цукру із цукрових буряків (загальна схема).

Крохмаль, його склад. Будова крохмалю. Хімічні властивості: гідроліз (кислотний, ферментативний), реакція з йодом. Біологічне значення крохмалю.

Целюлоза, її склад. Будова целюлози. Фізичні властивості. Застосування целюлози та її похідних. Поняття про штучні волокна на прикладі ацетатного волокна.

Практична частина. Хімічні властивості альдегідів і кетонів. Поліконденсація метаналю з фенолом. Добування альдегідів і кетонів. Застосування метаналю, етаналю, пропанону.

Хімічні властивості глюкози: повне і часткове окиснення, відновлення, взаємодія з гідроксидами металічних елементів, бродіння (спиртове і молочнокисле), естерифікація.

Хімічні властивості целюлози: окиснення, гідроліз, естерифікація, термічний розклад.

3.5. Нітрогеновмісні органічні сполуки (10 год)

Теоретична частина. Нітросполуки, їх склад. Аміни, їх склад, хімічна, електронна будова, класифікація, номенклатура. Аміни як органічні основи. Ароматичні аміни. Взаємний вплив атомів у молекулі аніліну. Значення аніліну в органічному синтезі. Поняття про синтетичні лікарські препарати (на прикладі ацетилсаліцилової кислоти).

Амінокислоти. Склад, будова молекул. Ізомерія амінокислот, номенклатура.

Властивості білків: гідроліз, денатурація, кольорові реакції. Синтез білків. Поняття про біотехнологію.

Нуклеїнові кислоти. Склад нуклеїнових кислот. Будова подвійної спіралі ДНК. Роль нуклеїнових кислот у життєдіяльності організмів.

Практична частина. Особливості хімічних властивостей амінокислот, зумовлені поєднанням аміно- і карбоксильної груп.

3.6. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі (10 год)

Теоретична частина. Методи синтезу високомолекулярних речовин: полімеризація і поліконденсація. Лінійна, просторова та розгалужена будова полімерів. Залежність властивостей полімерів від їх будови. Термопластичні й термореактивні полімери. Поліетилен, поліпропілен, полівінілхлорид, полістирол, поліметил-метакрилат, фенолоформальдегідні смоли. Склад, властивості, застосування пластмас на їх основі. Синтетичні каучуки, їх властивості та застосування. Гума. Синтетичні волокна. Поліестерні та поліамідні волокна, їх склад, властивості, застосування.

Практична частина. Ознайомлення зі зразками виробів з поліетилену.

Багатоманітність органічних речовин, причини багатоманітності. Природні і синтетичні органічні речовини. Рівні структурної організації органічних речовин (молекулярний, полімерний, супрамолекулярний) та їх ієрархія. Генетичні зв'язки між органічними речовинами.

Розділ 4. Організація науково-дослідницької діяльності (72 год)

Теоретична частина. Напрями наукового дослідження. Особливості дослідницької діяльності. Мета і завдання дослідницької роботи. Визначення актуальності і новизни теми дослідження. Правила роботи з літературою. Бібліографія.

Розроблення концепції дослідження, визначення мети і завдань. Об'єкт, предмет дослідження. Вибір методів, необхідних для проведення дослідження. Обробка даних: теоретичних, практичних. Вимоги до оформлення дослідницької роботи. Структурування роботи. Відбір матеріалу. Правила складання й оформлення презентації. Ораторське мистецтво. Загальні правила ведення дискусії. Підготовка роботи до захисту. Інформаційний супровід роботи і презентації. Основні вимоги до постера та мультимедійної презентації за результатами дослідження.

Практична частина. Виконання науково-дослідницької роботи за індивідуальними планами вихованців та завданням керівника секції. Аналіз проблеми за обраною темою у науково-педагогічній літературі і практиці.

Визначення мети і завдань роботи. Складання плану роботи. Вибір методів дослідження. Опрацювання і систематизація наукової літератури. Оформлення посилань на літературу. Формування списку використаних джерел. Укладання додатків до дослідницької роботи. Написання та оформлення науково-дослідницької роботи. Підготовка доповіді та презентації.

Розділ 5. Експерсії, лекторії, тематичні заходи (15 год)

Практична частина. Організація тематичних заходів. Орієнтовні об'єкти експерсії: водоочисна станція, підприємства з виробництва пластмас, гідрування жирів, цукровий завод. Участь у наукових конференціях та круглих столах, олімпіадах, наукових читаннях та лекторіях.

Підсумок (3 год)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи за рік.

Практична частина. Презентація найкращих учнівських науково-дослідницьких робіт.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила поведінки в закладі освіти та хімічній лабораторії;
- правила безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни під час роботи з хімічними речовинами;
- основне обладнання хімічної лабораторії, лабораторний посуд;
- назви хімічних елементів та їх сполук за сучасною науковою українською номенклатурою;
- сучасний стан і шляхи розвитку хімії;
- роль хімії у науково-технічному прогресі, створенні нових матеріалів, розв'язанні енергетичної проблеми, в раціональному використанні природних багатств і охороні природи;
- світоглядне значення хімічних теорій і законів;
- фізичні і хімічні властивості та практичне значення речовин;
- форми і методи науково-дослідницької діяльності;
- особливості науково-дослідницької роботи;
- методи емпіричних та теоретичних досліджень;
- вимоги до оформлення результатів наукового дослідження.

Вихованці мають уміти:

- дотримуватися правил поведінки в закладі освіти та хімічній лабораторії;

- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни під час роботи з хімічними реактивами, проведення теоретичних і практичних занять, екскурсій;
- пояснювати особливості та розвиток наукового світогляду;
- брати участь у дебатах на задану тему;
- збирати й опрацьовувати наукову інформацію;
- готувати доповіді за темою заняття;
- шукати інформацію у бібліотечних каталогах на вебпорталах наукових бібліотек;
- формулювати тему, мету і завдання науково-дослідницької роботи;
- визначати об'єкт і предмет дослідження;
- аргументувати актуальність роботи, її теоретичне та практичне значення;
- визначати методи наукового дослідження;
- проводити дослідницький пошук і систематизацію матеріалів;
- викладати й оформлювати дослідницьку роботу відповідно до вимог;
- презентувати результати індивідуального науково-дослідницького проєкту.

У вихованців мають бути сформовані такі компетентності:

- здатність до самостійного здобуття хімічних знань з різних джерел інформації;
- здатність до розв'язання наукових проблем у галузі хімії;
- проведення експерименту та оформлення його результатів;
- реалізація наукового дослідження.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Лабораторне обладнання	Кількість, шт.
Штатив для пробірок	За кількістю вихованців
Металевий штатив	5
Пробіркотримач	5
Терези аптечні	2
Терези технохімічні	1
Терези аналітичні	1
Спиртівка	3
Шпатель	3
Лабораторний посуд	
Пробірки	За кількістю вихованців
Хімічні склянки	За кількістю вихованців
Колба конічна	3
Колба плоскодонна	3
Мірні циліндри	2
Скляна паличка	10
Скляна трубка	10
Лійка	3
Піпетка	10
Порцелянова ступка з товкачиком	3
Апаратура	
Комп'ютер	1
Мультимедійний проєктор	1
USB-флешнакопичувач	За потребою

ЛІТЕРАТУРА

1. Астахов О. І. Цікаві роботи з хімії. Київ : Радянська школа, 1980. 77 с.
2. Величко Л. П. Хімія : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. ; акад. рівень. Київ : Освіта, 2011. 222 с.
3. Задорожний К. М. Активні форми та методи навчання хімії. Харків : Основа, 2008. 141 с.
4. Задорожний К. М. Застосування інтерактивних технологій у викладанні хімії. Харків : Основа, 2009. 140 с.
5. Ковальова В. Д. Система оригінальних питань для розвитку креативних здібностей учнів на уроках хімії. *Бібліотека журналу «Хімія»*. Харків : Основа, 2011. Вип. 11 (107). С. 1–126.
6. Кононський О. І. Органічна хімія : підручник. Київ : Дакор, 2003. 568 с.
7. Лашевська Г. А., Лашевська А. А. Хімія : підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Генеза, 2015. 192 с.
8. Лашевська Г. А., Лашевська А. А. Хімія : підручн. для 11 класу загальноосвіт. навч. закл. Київ : Генеза, 2011. 160 с.
9. Неорганічна хімія : лабораторний практикум / Є. Я. Левітін та ін. Харків : НФаУ: Золоті сторінки, 2012. 148 с.
10. Органічна хімія в питаннях : навч. посіб. / Д. О. Мельничук та ін. Київ : Арістей, 2006. 248 с.
11. Пивоваренко В. Г. Основи біоорганічної хімії. 2-ге вид. Київ : Освіта, 1998. 176 с.
12. Попель П. П., Крикля Л. С. Хімія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Академія, 2016. 240 с.
13. Попель П. П., Крикля Л. С. Хімія : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. (академічний рівень). Київ : Академія, 2011. 352 с.
14. Толмачова В. С., Ковтун О. М., Дубовик О. А., Фіцайло С. С. Номенклатура органічних сполук. Тернопіль : Мандрівець, 2011. 12 с.
15. Триполко О. В. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії. *Бібліотека журналу «Хімія»*. Харків : Основа, 2011. Вип. 10 (106). С. 1–114.
16. Ярошенко О. Г. Хімія (рівень стандарту) : підручник для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2018. 208 с.
17. Ярошенко О. Г. Хімія (рівень стандарту) : підручник для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2019. 208 с.
18. Ярошенко О. Г. Хімія : підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Станиця, 2007. 112 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Зеленський Олег Іванович	керівник гуртка «Технологія хімічних виробництв» Комунального закладу «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради», заступник завідувача коксового відділу Державного підприємства «Український державний науково-дослідний вуглехімічний інститут (УХІН)», доцент кафедри органічного синтезу і нанотехнологій факультету технології органічних речовин Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», кандидат технічних наук
Качоровська Ольга Петрівна	керівниця секції «Хімія» відділення хімії та біології Комунального позашкільного навчального закладу «Київська Мала академія наук учнівської молоді», старша викладачка кафедри загальної та неорганічної хімії хіміко-технологічного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Кравець Світлана Григорівна	методистка відділу змісту та якості освіти Національного центру «Мала академія наук України», старша наукова співробітниця Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, кандидатка педагогічних наук
Лівандовська Любов Миколаївна	заступниця директора з навчально-виховної роботи Обласного комунального позашкільного навчального закладу «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» Рівненської обласної ради
Лісовська Тетяна Павлівна	керівниця секції «Селекція та генетика» Комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук», кандидатка біологічних наук, доцентка
Мороз Тетяна Семенівна	керівниця наукової секції «Основи біології» Комунального закладу «Мала академія наук» учнівської молоді Херсонської обласної ради, вчителька біології, природничих наук, основ здоров'я Херсонського академічного ліцею імені О. В. Мішукова Херсонської міської ради при Херсонському державному університеті

Романкова Лідія Миколаївна	керівниця наукової секції Комунального закладу «Мала академія наук» учнівської молоді Івано-Франківської обласної ради, завідувачка навчально-виробничої лабораторії виховної та психолого-педагогічної роботи Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, кандидатка психологічних наук, доцентка
Спринь Олександр Борисович	керівник наукової секції «Основи біології» Комунального закладу «Мала академія наук» учнівської молоді Херсонської обласної ради, доцент кафедри біології людини та імунології Херсонського державного університету, кандидат біологічних наук
Федотова Тетяна Володимирівна	керівниця секції психології Комунального закладу «Волинська обласна Мала академія наук», доцентка кафедри загальної та клінічної психології Волинського національного університету імені Лесі Українки, кандидатка психологічних наук
Церковняк Лариса Сергіївна	керівниця секції медицини відділення хімії та біології Комунального позашкільного навчального закладу «Київська Мала академія наук учнівської молоді», доцентка кафедри громадського здоров'я та мікробіології Приватного вищого навчального закладу «Київський медичний університет», кандидатка біологічних наук
Шелепенко Олексій Ігорович	керівник гуртка Обласного комунального позашкільного навчального закладу «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» Рівненської обласної ради, директор Рівненської загальноосвітньої школи I–II ступенів № 16 Рівненської міської ради

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Дослідницько-експериментальний напрям

Хімія та біологія

Відповідальна за випуск *Т. В. Пещеріна*

Редагування *І. В. Братацук*

Верстання *О. А. Жупанська*

Дизайн обкладинки *О. А. Чекановська*

Формат 60×84/16. Папір офс. 80 г/м².

Друк цифровий. Ум. друк. арк. 10,23.

Наклад 300 прим.

Видавництво: Національний центр «Мала академія наук України»

Кловський узвіз, буд. 8, м. Київ, 01021

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 6999 від 04.12.2019

