

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ
ХАРКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХАРКІВСЬКИЙ ПАЛАЦ ДИТЯЧОЇ ТА ЮНАЦЬКОЇ ТВОРЧОСТІ
ХАРКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ»

ПОГОДЖЕНО

Протокол засідання міської
координаційної ради з питань
професійного розвитку
педагогічних працівників
від 21.08.2025 № 3

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Департаменту освіти
Харківської міської ради
від 25.08.2025 № 112

СХВАЛЕНО

Протокол засідання
педагогічної ради КЗ ХПДЮТ
від 04.06.2025 № 3

Навчальна програма з позашкільної освіти
соціально-реабілітаційного напрямку
гуртка «Біологія від А до Я »
(початковий, основний, вищий рівні, 4 роки навчання)

Автор:

Лариса КУЛЕШ – завідувачка соціально реабілітаційного відділу комунального закладу «Харківський Палац дитячої та юнацької творчості Харківської міської ради Харківської області»

Рецензент:

Анжела ЧАПЛИГІНА – доктор біологічних наук, професорка, завідувачка кафедрою зоології Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність складення даної навчальної програми пов'язана з тим фактом, що на сьогодні гостро зростає необхідність надати дітям та молоді можливість самореалізуватися, знайти своє місце у суспільстві, вибрати вірні життєві орієнтири. Все більше значення набуває питання соціалізації дітей через освіту у закладах позашкільної освіти, починаючи з молодшого шкільного віку. Біологія та природознавство – галузі знання людства про навколишній світ, що надають можливість розв'язати ці завдання найбільш повно та доступно.

Дана програма реалізується у гуртках соціально-реабілітаційного напрямку еколого-біологічного профілю та розрахована на вихованців 6-17 років.

Метою програми «Біологія від А до Я» є створення умов для творчої самореалізації і професійного самовизначення засобами природознавчої, біологічної, краєзнавчої та екологічної освіти. Особливість програми полягає в тому, що вона орієнтована на школярів починаючи з молодших класів включно до старшої школи. В залежності від віку та рівня підготовки школярі можуть бути прийняті на той чи інший рік навчання.

Виходячи з цієї мети, основні завдання програми полягають у формуванні наступних компетентностей:

- пізнавальної*, яка забезпечує біологічну та екологічну освіту гуртківців;
- практичної*, яка сприяє формуванню екологічної культури, пошани до рідного краю та підготовці гуртківців до участі в біологічних конкурсах, олімпіадах, науково-практичних конференціях, конкурсах творчості еколого-натуралістичного напрямку;
- творчої*, яка передбачає розвиток творчих та наукових здібностей;
- соціальної*, яка забезпечує створення умов для комфортної взаємодії гуртківців один з одним та з керівником, мотивує учасників освітнього процесу для подальшого успішного вступу та навчання у закладах вищої освіти.

Навчальна програма передбачає чотири роки навчання та передбачає початковий, основний та вищий рівні навчання:

початковий рівень, 1-й рік навчання – 216 годин на рік, 6 год. на тиждень;
основний рівень, 1-й рік навчання – 216 годин на рік, 6 год. на тиждень;
основний рівень 2-й рік навчання – 216 годин на рік, 6 год. на тиждень;
вищий рівень, 1-й рік навчання – 216 годин на рік, 6 год. на тиждень.

Програма початкового рівня навчання передбачає розвиток у вихованців пізнавального інтересу до навколишнього світу, знайомство з біологічними науками. Особливу увагу приділено вивченню фауни та флори рідного краю, явищам живої природи в залежності від пори року.

Програма основного рівня навчання спрямовує діяльність гуртка на поглиблене засвоєння вихованцями основ біології та екології через систематичне вивчення матеріалу. Формування вміння проводити спостереження та досліди, працювати із лабораторними посудом та препаратами.

Програма вищого рівня навчання спрямована на формування і розвиток у вихованців навичок науково-дослідницької діяльності та експериментальної роботи. Одна з цілей програми цього року – професійна орієнтація та підготовка гуртківців до вступу в ЗВО.

Методами опрацювання навчального матеріалу є пояснювально-ілюстративні, тренінгові, дискусійні, проблемно-пошукові, інтерактивні та інноваційні. Крім теоретичних занять передбачено проведення практичних, лабораторних занять та екскурсій за темами, що вивчаються. Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, опитування, тестування, захист творчої роботи, участь в конкурсах, олімпіадах, конференціях, МАН, виставках, захист навчальних проєктів.

Початковий рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Природа навколо	9	3	12
3.	Явища неживої природи	9	3	12
4.	Осінь в природі	21	12	33
5.	Зима в природі	15	15	30
6.	Рослини, гриби, мікроорганізми	24	15	39
7.	Тварини – брати наші менші	12	6	18
8.	Весна в природі	12	18	30
9.	Охорона рослинного і тваринного світу	9	9	18
10.	Літо в природі	9	9	18
11.	Підсумок	2	1	3
	Разом	124	92	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з метою та завданнями роботи гуртка. Інструктаж з безпеки життєдіяльності. Правила поведінки у Палаці, кабінеті. Біологія як наука про життя.

Практична частина. Колективне малювання «Мої улюблені тварини».

2. Природа навколо (12 год.)

Теоретична частина. Поняття природи. Жива та нежива природа. Рослини і тварини – схожі та відмінні чинники. Земля – наш дім, наша планета.

Практична частина. Ліплення з глини тварин та рослин. Гра «Прояви природи».

3. Явища неживої природи (12 год.)

Теоретична частина. Значення води в природі. Прісна та солонa вода. Повітря навколо нас і його значення в житті людини, рослин і тварин. Явища неживої природи (дощ, сніг, туман, іній, ожеледь, вітер, хурделиця, паморозь).

Практична частина. Ведення щоденника погоди. Гра «Прогулянка в різну погоду».

4. Осінь в природі (33 год.)

Теоретична частина. Пори року, місяці. Явища осені. Овочі, фрукти та ягоди. Зерно та насіння. Дарунки осіннього лісу (гриби, ягоди). Їстівні та отруйні гриби. Як дерева до зими готуються. Як тварини готуються до зими. Як запасати листя та плоди (каштани, жолуді) для практичних робіт. Сіно та солома, навіщо вони потрібні.

Практична частина. Розпізнавання фруктів та овочів, насіння та зерна. Заготівля листя для гербарію. Аплікації з насіння, каштанів та жолудів. Конструювання з природного матеріалу «Лісова казка». Екскурсія до парку з метою ознайомлення із різноманіттям плодів та листя дерев і кущів восени.

5. Зима в природі (30 год.)

Теоретична частина. Ознаки зими. Листяні та хвойні дерева взимку. Розпізнавання дерев за силуетом взимку. Життя тварин узимку. Сліди тварин на снігу. Які птахи зимують у нас. Новорічні та різдвяні свята.

Практична частина. Конструювання з природного матеріалу «Зимова казка». Виготовлення годівничок для птахів. Виготовлення ялинкових прикрас з природних матеріалів. Виготовлення новорічних листівок. Екскурсія до парку з метою визначення дерев та кущів без листя. Підгодівля птахів – розвішування та наповнення годівничок.

6. Рослини, гриби, мікроорганізми (39 год.)

Теоретична частина. Значення рослин у природі та житті людини. Будова рослин. Основні органи рослин: корінь, стебло, листок, квітка. Клітинна будова живих організмів на прикладі рослинних. Ознайомлення зі збільшувальними приладами. Сільськогосподарські рослини. Типи зерна та

круп, що з нього виготовляють. Декоративні та кімнатні рослини. Рослини рідного краю. Різноманіття грибів. Плісняві та отруйні гриби. Мікроорганізми, їх різноманіття та роль у природі і житті людини. Корисні та шкідливі бактерії.

Практична частина. Догляд за рослинами в живому куточку, їх розмноження. Пророщування зерен та насіння рослин. Робота з мікроскопом «Клітинна будова рослин». Робота з гербарієм. Робота з мікроскопом «Світ мікроорганізмів». Мікробіологічний посів з поверхні рук. Екскурсія до ботанічного саду з метою вивчення різноманіття рослин Землі та кімнатних рослин.

7. Тварини – брати наші менші (18 год.)

Теоретична частина. Світ тварин, їх різноманіття. Зв'язок між будовою тварин і середовищем їхнього існування. Свійські тварини та їх роль у житті людини. Кімнатні тварини та догляд за ними. Комахи, їх будова та різноманіття. Тварини рідного краю. Сезонні явища в житті тварин.

Практична частина. Догляд за тваринами в живому куточку. Екскурсія до зоопарку. Екскурсія до музею природи ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

8. Весна в природі (30 год.)

Теоретична частина. Початок весни та її ознаки. Явища неживої природи навесні. Пробудження дерев та кущів від зимового сну. Повернення птахів додому. Птахи навесні. Весна у лісі, луках та садах. Першоцвіти. Тварини навесні. Народження малечі у тварин.

Практична частина. Висівання насіння овочевих (город на підвіконні). Розпізнавання та зображення першоцвітів. Конструювання з природних матеріалів «Весняні квіти». Малювання весняного пейзажу «Якого кольору весна». Розпізнавання птахів за їх співом. Конструювання з пір'я «Лісова пташка». Екскурсія до лісопарку з метою вивчення першоцвітів та рослин навесні, птахів, що повертаються. Екскурсія до зоопарку з метою вивчення весняної поведінки тварин, спілкування з малечею звірів. Розвішування штучних гніздівель.

9. Охорона рослинного і тваринного світу (18 год.)

Теоретична частина. Природа – наш зелений друг. Охорона природи. Рослини і тварини Полісся, занесені до Червоної книги України. Проблема забруднення навколишнього середовища. Охорона природи – завдання кожного.

Практична частина. Підсумкова гра «Всі рослини і тварини вкрай потрібні для людини». Екскурсії до об'єктів ПЗФ України (до ботанічного саду, заказнику, національного природного парку та ін.) з метою вивчення охорони природи в Україні та Харківській області.

10. Літо в природі (18 год.)

Теоретична частина. Природа влітку. Зміни у тваринному та рослинному світі влітку. Різноманіття літніх квітів. Літні ягоди та фрукти. Життя прісних водойм улітку.

Практична частина. Аплікація з паперу «Літні квіти». Екскурсії до парків, лісопарку з метою визначення рослин за квітками та вивчення різноманіття однолітніх рослин.

11. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка. Повторення вивченого матеріалу.

Практична частина. Ігрові вправи та завдання на закріплення засвоєного матеріалу.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

У вихованців мають бути сформовані наступні компетентності:

пізнавальна: мають знати основи біологічних знань, будову рослин, тварин і грибів, значення живих організмів в природі та житті людини, сезонні явища в живій природі, основи охорони природи та екологічної культури;

практична: мають вміти розрізняти об'єкти природного та штучного походження, надавати приклади живої та неживої природи, впізнавати рослини і тварини рідного краю та інших місцевостей, розпізнавати рослини за

насінням, квітками, вести щоденник погоди, характеризувати сезонні явища в природі;

творча: мають набути вмінь конструювання з природних матеріалів, роботи з мікроскопом, роботи з гербарієм, роботи з картками для визначення рослин та тварин, підгодовлі птахів, догляду за кімнатними рослинами;

соціальна: мають набути досвід комфортного спілкування та взаємодії одне з одним, працювати в команді під час виконання біологічних дослідів.

Основний рівень, перший рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Основи біології	3	3	6
3.	Біологія прокаріот	6	6	12
4.	Біологія рослин	21	15	36
5.	Біологія грибів	12	12	24
6.	Біологія тварин	36	15	51
7.	Біологія людини	39	18	57
8.	Охорона природи	15	9	24
9.	Підсумок	2	1	3
	Разом	136	80	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета та завдання роботи гуртка на рік. Інструктаж з безпеки життєдіяльності. Правила поведінки у Палаці, кабінеті. Біологія як важлива складова в системі наукових знань.

Практична частина. Вікторина «Юні біологи».

2. Основи біології (6 год.)

Теоретична частина. Ознаки та рівні живого. Клітина – найменша одиниця живого. Систематика, таксономія.

Практична частина. Робота з мікроскопом «Клітини рослин і тварин».

3. Біологія прокаріот (12 год.)

Теоретична частина. Будова та життєдіяльність прокаріот. Різноманіття та значення прокаріот.

Практична частина. Аналіз культури бактерій. Підготовка презентації за темою.

4. Біологія рослин (36 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика царства рослин. Водорості. Мохи, плауни, хвощі, папороті. Тканини рослин. Вегетативні органи рослин. Генеративні органи рослин. Голонасінні рослини. Покритонасінні рослини. Одно- та дводольні рослини. Характеристика родин Покритонасінних.

Практична частина. Робота з мікроскопом «Мікроводорості». Виготовлення та вивчення препаратів рослинних клітин та тканин. Висів насіння одно- та дводольних рослин. Підготовка доповідей за темою. Робота з гербарієм. Робота з визначником рослин. Екскурсія до лісопарку з метою вивчення та визначення рослин рідного краю. Екскурсія до ботанічного саду з метою вивчення флори Землі.

5. Біологія грибів (24 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика грибів. Мікро- та макроскопічні гриби. Дріжджі та плісняви. Їстівні та отруйні гриби. Симбіотичні зв'язки грибів та рослин. Лишайники.

Практична частина. Вивчення мікроскопічної будови грибів. Культивування та вивчення пліснявих грибів. Підготовка та захист міні-проєкту за темою. Екскурсія до лісу з метою вивчення грибів та лишайників та оцінки ступеню чистоти довкілля за допомогою лишайників. Екскурсія до кафедри мікології ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

6. Біологія тварин (51 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика тварин. Клітини та тканини тварин. Одноклітинні. Губки та Кишковопорожнинні. Плоскі, Круглі та Кільчасті черви. М'якуни. Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Хордові, їх загальна характеристика. Круглороті, Риби. Земноводні.

Плазуни. Птахи. Ссавці, їх загальна характеристика. Ссавці Євразії. Ссавці Африки. Ссавці Австралії. Ссавці Північної та Південної Америки. Ссавці Антарктиди.

Практична частина. Розведення та вивчення культури одноклітинних. Визначення тварин за визначником. Експерсії до зоопарку, музею природи ХНУ ім. В.Н. Каразіна, лісопарку з метою вивчення різноманіття видів тварин та місцевих тварин.

7. Біологія людини (57 год.)

Теоретична частина. Основи гістології. Опорно-рухова система. Скелет людини. М'язи людини. Внутрішнє середовище, гомеостаз. Кровоносна система людини. Серце та судини. Кров, її елементи. Лімфа, її рух в організмі. Імунітет, його механізми та функції. Групи крові: резус-фактор та система А0. Система дихання. Газообмін у легенях та тканинах. Травна система. Живлення та травлення. Будова травної системи, травні залози. Норми та гігієна харчування. Виділення продуктів метаболізму. Сечовидільна система. Будова та функції шкіри. Ендокринна система. Гормональні захворювання. Нервова система, її загальна характеристика. Функції та будова сенсорних систем. Вища нервова діяльність людини.

Практична частина. Вивчення постійних препаратів тканин людини. Виготовлення та вивчення тимчасового препарату букального епітелію людини. Вивчення особливостей функціонування серцево-судинної системи. Доведення ферментативних властивостей слини. Складання денного раціону харчування. Вивчення властивостей сенсорних систем. Вивчення особливостей нервової системи. Підготовка та захист роботи з гігієни та здоров'я людини. Експерсія до анатомічного музею.

8. Охорона природи (24 год.)

Теоретична частина. Необхідність охорони довкілля. Зникнення видів, його причини та наслідки. Червона книга України та світу. Система ПЗФ України. Акції з охорони природи. Охорона довкілля – завдання кожного.

Практична частина. Підготовка та захист екологічного міні-проєкту. Екскурсії до об'єктів ПЗФ України (до ботанічного саду, заказнику, національного природного парку та ін.) з метою вивчення охорони довкілля в Україні та Харківській області.

9. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Повторення вивченого матеріалу.

Практична частина. Круглий стіл «Біологія та біорізноманіття».

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

У вихованців мають бути сформовані наступні компетентності:

пізнавальна: мають знати основні галузі біології, систематику живих організмів, будову та функціонування живих організмів, особливості місцевої флори та фауни, основи біології людини, методи охорони природи;

практична: мають вміти працювати з мікроскопом та лабораторним обладнанням, виготовляти тимчасові препарати, працювати з гербарним та колекційним матеріалом, проводити спостереження та досліди, вести та оформлювати конспекти, застосовувати набуті знання для збереження власного здоров'я;

творча: мають набути вмінь роботи з підручниками, визначником та іншими джерелами інформації, аналізувати й визначати проблеми довкілля;

соціальна: мають набути досвід підготовки та презентації доповідей, охорони довкілля власними силами, публічно виступати на конференціях.

Основний рівень, другий рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Хімічні основи життя	21	12	33
3.	Основи цитології	21	9	30

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
4.	Обмін речовин	18	9	27
5.	Розмноження організмів	12	6	18
6.	Біологія індивідуального розвитку	9	6	15
7.	Генетика з основами селекції	21	9	30
8.	Еволюційне вчення	18	6	24
9.	Фундаментальна екологія	21	12	33
10.	Підсумок	2	1	3
	Разом	145	71	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета та завдання роботи гуртка на рік. Інструктаж з безпеки життєдіяльності. Біологія – перспективна галузь науки.

Практична частина. Круглий стіл «Біологія в житті людини».

2. Хімічні основи життя (33 год.)

Теоретична частина. Вміст хімічних елементів у клітині. Роль води та інших неорганічних речовин в організмі. Органічні сполуки, біополімери. Білки: будова та властивості. Різноманітність та біологічне значення білків. Ферменти, їх будова та властивості. Ліпіди, їх будова та властивості. Вуглеводи, їх будова та властивості. Нуклеїнові кислоти, їх будова та властивості. Біологічно активні речовини.

Практична частина. Вивчення властивостей білків. Вивчення властивостей ліпідів. Вивчення властивостей вуглеводів. Вивчення властивостей ферментів. Вирішення задач з молекулярної біології. Екскурсія до біохімічних лабораторій ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

3. Основи цитології (30 год.)

Теоретична частина. Клітинна теорія. Історія вивчення клітини. Будова клітини. Поверхневий апарат клітини. Одномембранні органели. Двомембранні

органели. Немембранні органели, органели руху. Ядро клітини. Міжклітинні контакти. Теорії походження еукаріот. Порівняння будови клітин різних груп організмів. Життєвий цикл клітини, мітоз. Мейоз, кросингвер.

Практична частина. Виготовлення та вивчення тимчасових препаратів клітин рослин. Виготовлення та вивчення тимчасових препаратів клітин прокаріотів. Виготовлення та вивчення постійних препаратів клітин рослин і тварин. Вивчення явищ плазмолізу та деплазмолізу.

4. Обмін речовин (27 год.)

Теоретична частина. Обмін речовин, енергетичний та пластичний обмін. Автотрофний, гетеротрофний та міксотрофний типи живлення. Клітинне дихання, цикл Кребса. Бродіння, його види. Фотосинтез та його значення. Поняття про хемосинтез. Матричні реакції нуклеїнових кислот. Біосинтез білка. Енергетичний обмін ліпідів.

Практична частина. Вивчення ефективності фотосинтезу за активністю виділення кисню та йодо-крохмальної реакції. Культивування міксотрофних одноклітинних організмів на різних живильних середовищах. Розв'язання задач з молекулярної біології.

5. Розмноження організмів (18 год.)

Теоретична частина. Форми розмноження. Розмноження прокаріот. Розмноження тварин. Розмноження рослин. Розмноження грибів. Партеногенез, апоміксис та апогамія. Клонування організмів.

Практична частина. Вивчення постійних препаратів статевих клітин рослин і тварин. Культивування мікродоростей з метою вивчення процесу їх розмноження. Екскурсія до лабораторії мікроклонального розмноження рослин ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

6. Біологія індивідуального розвитку (15 год.)

Теоретична частина. Онтогенез, його особливості та основні періоди. Ембріональний період розвитку тварин. Постембріональний період розвитку тварин. Поняття про життєвий цикл. Явище регенерації та його біологічне значення.

Практична частина. Вивчення постійних препаратів клітинного дроблення. Вивчення препаратів розвитку організмів. Екскурсія до лабораторії індивідуального розвитку ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

7. Генетика з основами селекції (30 год.)

Теоретична частина. Генетика, її методи та основні поняття. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі. Взаємодія неалельних генів. Закономірності мінливості. Модифікаційна, комбінативна та мутаційна мінливість. Популяційна генетика. Селекція, її завдання та методи. Поняття сорту, породи та штаму. Селекція мікроорганізмів, рослин, грибів и тварин. Біотехнологія та генна інженерія.

Практична частина. Вивчення препаратів мутацій дрозофіл. Побудова варіаційного ряду. Розв'язання задач з генетики. Екскурсія до лабораторій кафедри генетики та цитології ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

8. Еволюційне вчення (24 год.)

Теоретична частина. Еволюція та розвиток еволюційних поглядів. Синтетична теорія еволюції та її основні положення. Фактори еволюції. Види природного добору. Напрями еволюції. Результати еволюції. Розвиток органічного світу. Еволюція людини. Докази еволюції. Теорії походження життя.

Практична частина. Колоквіум на тему «Різні теорії походження життя». Екскурсія до відділу еволюції органічного світу музею природи ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

9. Фундаментальна екологія (33 год.)

Теоретична частина. Екологія як наука. Екологічні фактори, закони та правила. Екологія популяцій. Типи біотичних взаємовідносин. Екологічна ніша. Екосистема, біогеоценоз. Ланцюги живлення, трофічні рівні. Екологічна піраміда. Сукцесія. Агроценози. Біосфера. Праці В.І. Вернадського. Кругообіг речовин і перетворення енергії у біосфері. Принципи охорони природи.

Практична частина. Розв'язання задач з екології. Підготовка та захист наукового проєкту. Екскурсії до лісопарку, луків, лісів з метою вивчення рослинних і тваринних угруповань та антропогенного впливу на довкілля. Екскурсії до об'єктів ПЗФ України (до ботанічного саду, заказнику, національного природного парку та ін.) з метою вивчення охорони довкілля в Україні та Харківській області.

10. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Повторення вивченого матеріалу.

Практична частина. Диспут «Моя майбутня професія».

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

У вихованців мають бути сформовані наступні компетентності:

пізнавальна: мають знати загальні властивості живих систем, основи біохімії, основи цитології, основні процеси обміну речовин, форми розмноження організмів, основи генетики та селекції, напрями біотехнології, основи екології, основи еволюційного вчення;

практична: мають вміти працювати з мікроскопом та лабораторним обладнанням, виготовляти тимчасові препарати, працювати з гербарним та колекційним матеріалом, проводити спостереження та досліди, розв'язувати задачі з молекулярної біології, генетики та екології, порівнювати класичні методи селекції із сучасними біотехнологічними підходами;

творча: мають набути вмінь роботи з підручниками, визначником та іншими джерелами інформації, вести та оформлювати конспекти, оцінювати позитивний потенціал та ризики використання надбань біологічної науки для добробуту людини і безпеки довкілля;

соціальна: мають набути досвід працювати в команді під час виконання біологічних дослідів і проєктів, участі в учнівських науково-практичних конференціях, підготовки та презентації доповідей.

Вищий рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Організація біологічних досліджень	24	12	36
3.	Вибір теми дослідження	3	3	6
4.	Огляд літератури	3	9	12
5.	Об'єкт, предмет, мета та завдання досліджу	3	3	6
6.	План роботи та схема досліджу	3	6	9
7.	Експеримент (лабораторний, польовий)	12	51	63
8.	Опрацювання даних	6	15	21
9.	Висновки	3	3	6
10.	Написання та оформлення наукової роботи	12	39	51
11.	Підсумок	1	2	3
	Разом	71	145	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з метою та завданнями роботи гуртка. Інструктаж з безпеки життєдіяльності. Правила поведінки у Палаці, кабінеті.

Практична частина. Тренінг «Чому я хочу займатись науково-дослідницькою роботою?», «Моє майбутнє у світі науки».

2. Організація біологічних досліджень (36 год.)

Теоретична частина. Методологія та її роль у розвитку науки. Методи біологічних досліджень. Основні підходи в біологічних дослідженнях. Основні напрямки сучасних біологічних досліджень. Етапи біологічного дослідження. Вибір теми та її обґрунтування. Пошук літератури. Основні джерела пошуку наукової літератури. Наукові журнали та статті. Електронні біологічні бази

даних. Об'єкт та предмет дослідження. Мета та завдання дослідження. Схема експерименту. Матеріали та методи експерименту. Первинні та вторинні дані. Методи обробки первинних даних. Статистичний аналіз. Аналіз отриманих даних та висновки. Подання результатів науково-дослідницьких робіт у вигляді наукової статі, тези, доповіді.

Практична частина. Аналіз наукових статей. Робота з інтернет-біоресурсами. Проведення круглого столу на тему «Проблеми сучасної біології та шляхи їх вирішення». Підготовка доповідей про Нобелівських лауреатів та їх відкриття. Екскурсії до лабораторій біологічного факультету ХНУ ім. В.Н. Каразіна та віварію НДІ біології ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

3. Вибір теми дослідження (6 год.)

Теоретична частина. Поняття актуальності, новизни та практичного значення наукового дослідження. Популярні напрями біологічних досліджень.

Практична частина. Формулювання теми роботи.

4. Огляд літератури (12 год.)

Теоретична частина. Алгоритм пошуку літератури. Типові помилки у виборі джерел літератури.

Практична частина. Пошук та відбір літератури з теми.

5. Об'єкт, предмет, мета та завдання дослідження (6 год.)

Теоретична частина. Об'єкт та предмет дослідження. Мета та завдання дослідження.

Практична частина. Самостійне визначення об'єкта та предмета дослідження. Формулювання мети і завдань дослідження.

6. План роботи та схема дослідження (9 год.)

Теоретична частина. Основні правила планування експерименту. Поняття «дослід» та «контроль» у рамках експерименту.

Практична частина. Складання схеми експерименту. Підбір матеріалів та методів експерименту.

7. Експеримент (лабораторний, польовий) (63 год.)

Теоретична частина. Організація наукової лабораторії. Біологічні лабораторії. Базове обладнання біологічних лабораторій, основні прилади. Колектив наукової лабораторії. Правила поведінки в біологічній лабораторії. Особливості польових досліджень. Правила ведення лабораторного журналу.

Практична частина. Підготовка матеріалів та обладнання для експерименту. Ведення лабораторного журналу. Проведення експерименту.

8. Опрацювання даних (21 год.)

Теоретична частина. Основні інноваційні програми для обробки даних в біології. Програма BioStatistica та її функції. Правила подання результатів.

Практична частина. Збір первинних даних. Опрацювання отриманих даних різними методами. Подання результатів у вигляді таблиць, графіків, схем, рисунків тощо.

9. Висновки (6 год.)

Теоретична частина. Логічність, послідовність та коректність висновків.

Практична частина. Формулювання висновків дослідження.

10. Написання та оформлення наукової роботи (51 год.)

Теоретична частина. Основні вимоги до написання науково-дослідницьких робіт. Академічна доброчесність. Вимоги до змісту роботи. Правила оформлення учнівських науково-дослідницьких робіт. Правила оформлення таблиць, графіків, ілюстрацій. Правила оформлення списку використаних джерел. Підготовка доповіді з науково-дослідницької роботи. Підготовка презентації науково-дослідницької роботи. Публічний виступ, риторика і мистецтво презентації. Рекомендації щодо виступу з доповіддю на наукову тематику.

Практична частина. Написання вступу. Написання огляду літератури. Опис матеріалів та методів дослідження. Опис результатів дослідження. Написання висновків роботи. Оформлення списку використаних джерел та посилань. Оформлення додатків. Узгодження написаного варіанту роботи з

науковим керівником. Остаточне редагування тексту та оформлення роботи. Написання тексту доповіді. Підготовка презентації для доповіді.

11. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків роботи гуртка за рік. Обговорення виконаних наукових робіт вихованців. Обговорення подальшої публікації наукових робіт вихованців та участі в МАН.

Практична частина. Виступ з доповіддю за темою науково-дослідницької роботи.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

У вихованців мають бути сформовані наступні компетентності:

пізнавальна: мають знати основи методології, сучасні біологічні методи досліджень, етапи біологічного дослідження, джерела пошуку наукової літератури, структуру експерименту, методи обробки первинних даних, популярні напрями біологічних досліджень;

практична: мають вміти орієнтуватися у розмаїтті напрямів сучасної біології, застосовувати той чи інший метод дослідження, складати схему проведення експерименту, вести лабораторний журнал, опрацьовувати первинні дані, формулювати висновки;

творча: мають набути таких вмінь роботи з науковою літературою, роботи з базами даних, роботи з програмами статистичного аналізу даних, роботи з лабораторним обладнанням та приборами;

соціальна: мають набути досвід готувати доповідь та презентацію, публічно виступати з доповіддю, відповідати на поставлені питання та аргументовано доводити свої погляди.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бірта Г. О. Бургу Ю.Г. Методологія і організація наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: «Центр учбової літератури», 2014. 142 с.
2. Бутрім В. Ігрові завдання з природознавства. Початкова освіта. 2004. № 9. с. 21 – 23.

3. Вільям Ганонг. Фізіологія людини. Підручник, переклад з англ. Львів: БаК, 2002. 784 с.
4. Гомля Л.М. Еволюційне вчення. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава: АСМІ, 2011. 136 с.
5. Іонов І.А., Комісова Т.Є, Мамотенко А.В., Шаповалов С.О, Сукач О.М, Теремецька Н.Ф, Катеринич О.О., Петров В.В.. Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД). Навчальний посібник. Х: ФОП Петров В.В., 2017.147с.
6. Ковальчук Г.В. Зоологія основа екології. Навчальний посібник для ВУЗів. Суми: Університетська книга, 2003.591 с.
7. Леонтьєв Д. В., Акулов О. Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів. Х.: Вид. група «Основа», 2007. 228 с.
8. Липа О. Л., Івченко І. С., Решетняк Т. А. Визначник хвойних рослин. Навч. посібник. К.: Вища шк., 1993. 187 с.
9. Мухіна О. Ю., Антоненко О. В. Зоологія безхребетних. Навчально-методичний посібник для студентів-біологів вищих пед. закладів освіти Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків: ХНПУ, 2016. 148 с.
10. Назарова Р.І., Коновалов О.М., Догадіна Т.В., Горбулін О.С. Фізико-хімічні та біологічні методи вивчення довкілля. Навч. посібник. Х.: «Міськдрук», 2010. 418 с.
11. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е. І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. Навчальний посібник. К.: Лібра, 2004. 344 с.
12. Поліхун Н.І. Як стати дослідником. Навчально-методичний посібник для учнів. 2-ге вид., допов. К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. 224 с.
13. Природознавство. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів для 1-4 класів. Під ред. Гілберг Т. Г., Сак Т. В., Біда Д. В. 2012. [Електронний ресурс] UPL:<http://www.mon.gov.ua>
14. Стеблянюк М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин. Навч. посібник для вузів. К.:Вища школа, 1995. 384 с.

- 15.Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Птахи фауни України: польовий визначник. Київ, 2002. 416 с.
- 16.Харченко Л.П., Ковтун М.Ф., Ликова І.О. Еволюційно-екологічні аспекти зоології хребетних. Навчальний посібник: вид. друге, виправ. і допов. Харків, 2019. 88с.
- 17.Царик Й. В., Хамар І. С., Дикий І. В. і ін.. Зоологія хордових: підручник для студ. вищ. навч. закл. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. 356с.
- 18.Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
- 19.Червона книга України. Тваринний світ. За ред. І. А. Акімова. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
- 20.Червона книга Харківської області. Тваринний світ. За ред. Г.О. Шандикова, Т. А. Атемасової; гол. ред. В. А. Токарський. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 472 с.