

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ
З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО НАПРЯМУ:
ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ

Київ-2020

УДК 37.013.42 (075.8)

ББК 28.0

Схвалено для використання в закладах позашкільної освіти (Лист ІЗМО від 03.03.2020 № 22.1/12-Г-150); витяг з протоколу засідання науково-методичної комісії з позашкільної освіти науково-методичної ради з питань освіти МОН України від 12.02.2020 №1).

Навчальні програми з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку: еколого-біологічний профіль [збірник /за загальною редакцією доктора педагогічних наук В.В.Вербицького]. – К.: НЕНЦ, 2020. – с. 100.

Рецензенти:

Медведєва Т.В. - завідувач сектору біотехнології Інституту садівництва НААН України, старший науковий співробітник, кандидат біологічних наук
Леус Ю.В. – методист, керівник гуртка КЗ «Чернігівська станція юних натуралістів», кандидат біологічних наук

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ПРИРОДА РІДНОГО КРАЮ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

З упровадженням Державного стандарту початкової освіти та Концепції Нової української школи виникає потреба у переорієнтації змісту як шкільної, так і позашкільної освіти на реалізацію мети і завдань природничої освітньої галузі, результатом якої є сформованість у здобувачів освіти ключових компетентностей в галузі природничих наук, техніки і технологій, екологічної та інших. З урахуванням факту, що у сучасній початковій школі існує дві Типові освітні програми, зміст яких реалізовує чимало авторських колективів зі своїм баченням змісту та обсягу природничої інформації у посібниках для учнів, ще незавершений процес зі створення освітнього середовища, здатного забезпечити формування в учнів стійкого інтересу до дослідництва, запровадження даної навчальної програми допоможе втілити перспективні ідеї Нової української школи у практику, незважаючи на відсутність природознавства як окремого предмету.

Зміст і структура навчальної програми «Природа рідного краю», розрахована на вихованців гуртків еколого-натуралістичного напрямку і створює компенсаторну базу для повної реалізації мети і завдань освітньої галузі «Природнича», незалежно за якою освітньою програмою здійснюється шкільна освіта та в якому регіоні проживають здобувачі освіти.

З урахуванням вказаних вище нормотворчих документів робота за даною програмою реалізовує цілі сталого розвитку і передбачає формування основ наукового світогляду і критичного мислення через пізнання дітьми навколишнього середовища свого міста чи села, своєї малої Батьківщини, проблем і перспектив свого біорегіону. На таких засадах розроблено навчальну програму «Природа рідного краю», яка використовується для гуртків еколого-натуралістичного напрямку та спрямована на вихованців віком 7-10 років. Кількісний склад гуртка – 15-20 осіб.

Мета програми – розширення, систематизація і поглиблення знань про

природу рідного краю, перспективи використання місцевих ресурсів в інтересах краю і країни, розкритті закономірностей природних процесів і явищ, що відбуваються у регіоні; засвоєнні основ екологічних знань, умінь і способів діяльності, перетворенні їх у стійкі переконання, що забезпечуватимуть успішну взаємодію з природою; формуванні у вихованців активної громадянської позиції, становлення відповідальної, безпечної і природоохоронної поведінки у навколишньому світі.

Досягнення мети передбачає вирішення таких завдань:

- набуття досвіду навчально-пізнавальної природничої діяльності; розвиток дослідницьких умінь, здатності спостерігати за явищами природи;
- виховання любові до рідної природи на основі пізнання її цілісності та цінності;
- формування громадянсько-екологічної активної позиції, прагнення критично оцінювати факти, свідомо діяти для збереження довкілля та розв'язування проблем природничого характеру;
- формування практичних умінь з покращення стану природного середовища своєї місцевості, оздоровлення довкілля і відповідальної поведінки у навколишньому світі.

Навчальна програма передбачає два роки навчання за початковим рівнем, 144 години на рік, 4 години на тиждень.

Навчальна програма побудована за лінійно-концентричним принципом. Вона передбачає вивчення компонентів неживої і живої природи, роботу над екологічними, інформаційними, прикладними проектами.

Особливістю програми є те, що дослідницька робота здійснюється за допомогою таких *методів і форм роботи*: систематичних та тимчасових стаціонарних спостережень, епізодичних і періодичних екскурсій, польових зніманий, лабораторних і проектних робіт тощо.

У процесі проведення досліджень у вихованців розвивається спостережливість, формується вміння виявляти взаємозв'язки і залежності в

природі та суспільстві, здатність їх пояснити і зафіксувати.

Формами контролю за результативністю навчання є участь вихованців у конкурсах, виставках, змаганнях, екологічних акціях, захист результатів проєкту або формування портфоліо.

Початковий рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назва теми	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1. Вступ	2	2	4
2. Основи дослідницької роботи	2	4	6
3. Природні умови нашого краю	2	2	4
4. Взаємозв'язки в природі	4	4	8
5. Рельєф нашої місцевості	4	8	12
6. Клімат. Природні кліматичні явища	4	8	12
7. Повітря	4	6	10
8. Вода у природі	4	6	10
9. Ґрунт – особливе природне тіло	4	6	10
10. Рослинний світ. Рослини нашого краю	8	12	20
11. Декоративні рослини нашого краю	2	2	4
12. Культурні рослини нашого краю	8	14	22
13. Гриби – живі організми	2	2	4
14. Дослідницька робота на навчально-дослідній земельній ділянці	4	12	16
15. Підсумок	2	-	2
Разом	56	88	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (4 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення вихованців з планом і програмою роботи гуртка. Наша Батьківщина - Україна. Місце України на фізичній карті світу, розташування нашого краю на карті України.

Практична частина. Екскурсія до музеїв: природничого, краєзнавчого, історії села тощо.

2. Основи дослідницької роботи (6 год.)

Теоретична частина. Методика дослідницької роботи: загальні підходи. Об'єкти спостережень у живій природі.

Практична частина. Ознайомлення з інструментарієм юного дослідника: мікроскоп біологічний, лупа ручна, компас шкільний.

Екскурсія до метеомайданчика закладу освіти.

3. Природні умови нашого краю (4 год.)

Теоретична частина. Поняття *природні умови*. Основні компоненти *природних умов* та їх вплив на господарську діяльність.

Практична частина. Екскурсія до природничого музею.

4. Взаємозв'язки у природі (8 год.)

Теоретична частина. Взаємозв'язки в природі. Сутність поняття „взаємодія природних компонентів”. Взаємозалежність компонентів живої та неживої природи. Необхідність дбайливого ставлення до всіх компонентів природи.

Практична частина. Перегляд відеофільму. Рольова гра „Павутиння взаємозв'язків”.

5. Рельєф нашої місцевості (12 год.)

Теоретична частина. Особливості рельєфу своєї місцевості. Штучний

та природний рельєфний дизайн.

Різноманітність гірських порід і мінералів, корисних копалин своєї місцевості. Використання корисних копалин у господарській діяльності населення свого регіону.

Практична частина. Екскурсія: рельєфний дизайн місцевості рідного краю. Вивчення гірських порід, мінералів, корисних копалин за колекціями. Дослідницький практикум: «Які корисні копалини є у моєму краї?». Збір і визначення гірських порід краю. Складання колекцій корисних копалин. Виявлення їх властивостей.

6. Клімат. Природні кліматичні явища (12 год.)

Теоретична частина. Природні кліматичні явища: зливи, град, суховії, пилові бурі, посухи, ожеледь, заморозки (ранні осінні, пізні весняні). Особливості клімату своєї місцевості. Сезонні зміни в природі. Фенологічні спостереження. Правила ведення фенологічних спостережень. Календар природи рідного краю. Народний метеорологічний календар. Значення сезонних явищ для господарської діяльності людини.

Практична частина. Ознайомлення з обладнанням для метеорологічних спостережень. Спостереження за погодою на метеорологічному майданчику закладу позашкільної освіти, підведення підсумків спостережень за кожен сезон, встановлення особливостей клімату у місцевості.

Збір та обговорення інформації про зміни у неживій і живій природі та праці людей у кожному пору року у своєму краї.

Складання таблиці «Наша погода». Складання прогнозу погоди за місцевими ознаками. Перевірка народних прикмет. Створення календаря народних прикмет. Робота над інформаційним проектом «Які спостереження за природою допомогли людям створити календар?».

Робота над інформаційним проектом «Які рослини і тварини допомагають людям передбачити погоду?»

7. Повітря (10 год.)

Теоретична частина. Повітря, його значення, склад та властивості. Життя в повітрі. Якість повітря.

Основні джерела та види забруднення атмосферного повітря. Вплив забрудненого повітря на живі організми і здоров'я людини. Охорона атмосферного повітря.

Практична частина. Дослідження властивостей повітря. Вивчення кімнатних рослин, які очищують повітря. Робота над прикладним проєктом «Поліпшення якості повітря кімнати для занять гуртка». Робота над інформаційним проєктом «Рослини – індикатори чистоти повітря». Складання колекції насіння дерев'янистих рослин, які очищають повітря.

8. Вода у природі (10 год.)

Теоретична частина. Вода, її склад та властивості, значення води. Природні та штучні водойми краю, їх характеристика. Використання водних ресурсів краю у господарській діяльності людей та в оздоровчих цілях.

Якість води. Основні джерела забруднення води у водоймах нашого краю. Вплив забрудненої води на стан навколишнього середовища та здоров'я людини. Види очищення води в побуті.

Охорона і збереження водних ресурсів краю.

Практична частина. Екскурсія з метою вивчення місцевих водойм (джерел, струмків, річок, ставків). Визначення правого і лівого берегів та сторін горизонту за течією річки. Дослідження річки: описання річкової долини, складу дна річки (глинисте, піщане, кам'янисте), меандри (покрученості русла), флори і фауни водного середовища, замальовування прибережних рослин.

Виготовлення наочних посібників про роль води у природі.

Дослідницький практикум «Вивчення властивостей води», «Визначення якостей води у місцевій водоймі». Робота над прикладними проєктами «Джерела забруднення водойми краю», «Як облаштувати

джерело?», «Заощадження води в побуті».

9. Ґрунт – особливе природне тіло (10 год.)

Теоретична частина. Ґрунти, їх склад та властивості, значення ґрунту. Основні типи ґрунтів. Родючість ґрунту. Українські чорноземи. Основні джерела забруднення ґрунтів. Діяльність людини і стан ґрунтів краю. Проблеми сміттєзвалищ та їх вплив на ґрунт. Ерозія ґрунтів та заходи боротьби з нею. Насадження полезахисних смуг та лісових масивів на схилах балок, ярів, вздовж берегів річок тощо. Раціональне використання і охорона земельних ресурсів.

Практична частина. Екскурсія з метою вивчення різноманітності ґрунтів околиць населеного пункту. Залежність видового складу рослин від типу ґрунту. Складання схеми «Шари ґрунту». Визначення складу і властивостей місцевих ґрунтів. Створення колекцій місцевих ґрунтів. Визначення складу ґрунту навчально-дослідної земельної ділянки. Виготовлення колажу рослин-індикаторів властивостей ґрунту. Дослідницький практикум: «Як поліпшити властивості ґрунту?» Робота над прикладним проєктом «Заліснюємо схили». Робота над інформаційним проєктом «Складання правил сортування твердих побутових відходів». Виставка творчих робіт виробів з побутових відходів.

10. Рослинний світ. Рослини нашого краю (20 год.)

Теоретична частина. Різноманітність рослинного світу своєї місцевості. Роль рослин в природі та житті людини. Рослинні угруповання краю: ліси, степи, луки, болота тощо. Водна та навколоводна рослинність.

Червона книга України. Зелена книга України. Природно-заповідний фонд рідного краю, регіональний список рідкісних рослин.

Практична частина. Екскурсія «Ознайомлення з розмаїттям рослинного світу рідного краю». Визначення найпоширеніших рослин місцевості, встановлення їх життєвих форм (дерево, кущ, трав'яниста

рослина). Фенологічні спостереження за станом природи в парку (лісі).

Встановлення залежності між видом ґрунту, поширеного в краї і найпоширенішими рослинами. Підготовка повідомлень вихованців про рослини природних (лісу, луку, степу) і штучних (поля, луку, саду, городу) угруповань місцевості, їх обговорення.

Складання фотоальбомів рослин природних і штучних угруповань краю. Визначення серед них лікарських та отруйних.

Коментований перегляд відеоматеріалів про роль рослин у природі і господарській діяльності людини.

Дослідницький практикум «Як орієнтуватися в лісі?».

11. Декоративні рослини нашого краю (4 год.)

Теоретична частина. Різноманітність дикорослих і декоративних рослин краю.

Практична частина. Екскурсія «Ознайомлення з різноманітністю дикорослих і декоративних рослин рідного краю».

12. Культурні рослини нашого краю (22 год.)

Теоретична частина. Різноманітність культурних рослин. Значення культурних рослин в житті людини. Найпоширеніші культурні рослини рідного краю. Провідні сільськогосподарські культури своєї місцевості: польові, овочеві, плодові та ягідні. Охорона здоров'я рослин. Лікарські рослини та їх значення для людини. Лікарські рослини своєї місцевості, що занесені до Червоної книги України.

Практична частина. Екскурсії на поля місцевого господарства, дослідної сільськогосподарської станції, до краєзнавчого музею, на навчально-дослідну земельну ділянку, на сільськогосподарську виставку тощо. Ознайомлення з сільськогосподарськими культурами за гербаріями, колекціями насіння, муляжами тощо. Замальовка найпоширеніших культурних рослин рідного краю. Перегляд та створення власного

електронного гербарію лікарських рослин.

13. Гриби нашого краю (4 год.)

Теоретична частина. Поняття про гриби як невід’ємну групу живих організмів. Особливості будови шапинкових грибів. Гриби їстівні, отруйні та паразитичні. Значення грибів у природі та житті людини. Найпоширеніші гриби своєї місцевості, їх охорона.

Практична частина. Вікторина «Гриби». Складання правил безпечної поведінки з грибами в природі.

14. Дослідницька робота на навчально-дослідній земельній ділянці (16 год.)

Теоретична частина. Методика дослідницької роботи. Тематика дослідів і спостережень.

Практична частина. Закладання та проведення дослідів відповідно до тематики дослідницької роботи. Ведення щоденника дослідницької роботи.

15. Підсумок (2 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- природні умови рідного краю;
- об’єкти живої і неживої природи за суттєвими ознаками;
- основні види корисних копалин рідного краю;
- основні типи ґрунтів своєї місцевості;
- особливості клімату своєї місцевості;
- склад, властивості повітря;
- атмосферні явища;
- основні джерела забруднення атмосферного повітря;

- властивості та значення води;
- основні джерела забруднення водного середовища;
- основні джерела забруднення ґрунтів;
- правила ведення фенологічних спостережень;
- найпоширеніші види рослин своєї місцевості
- основні рослинні угруповання своєї місцевості;
- види рослин своєї місцевості, що занесені до Червоної книги України;
- види найпоширеніших дикорослих, культурних та декоративних культур своєї місцевості.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- вести фенологічні спостереження;
- визначати види рослин рідного краю;
- розрізняти їстівні та отруйні гриби;
- прогнозувати наслідки своєї діяльності на довкілля.

Вихованці мають набути досвід:

- навчальної діяльності в умовах закладу позашкільної освіти;
- ведення фенологічних спостережень;
- пересаджування та догляду за кімнатними рослинами;
- природоохоронної діяльності;
- заощадження природних ресурсів.

Початковий рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назва теми	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1. Вступ	2	-	2
2. Тваринний світ нашого краю	4	10	14
3. Комахи і павукоподібні нашого краю	4	10	14
4. Риби у водоймах нашої місцевості	4	10	14
5. Птахи нашого краю	6	14	20
6. Звірі нашої місцевості	4	12	16
7. Охорона та збереження природи рідного краю	4	12	16
8. Взаємозв'язки у природі краю	4	10	14
9. Взаємозалежність екологічного стану місцевості та здоров'я населення	2	8	10
10. Енергозбереження	2	6	8
11. Дослідницька робота на навчально-дослідній земельній ділянці	4	10	14
12. Підсумок	2	-	2
Разом	42	102	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка та тематикою дослідницької роботи.

2. Тваринний світ нашого краю (14 год.)

Теоретична частина. Різноманітність тварин своєї місцевості. Комахи. Знайомі «незнайомці» – павуки. Риби. Птахи. Звірі (ссавці). Ланцюги живлення за участю тварин краю. Значення тварин місцевості у природі та житті населення. Червонокнижні тварини краю, заходи для їхньої охорони.

Практична частина. Екскурсія до природничого музею, зоопарку, сільськогосподарського підприємства тощо. Спостереження за тваринами місцевості під час екскурсій. Складання фотоальбому чи фотоколажу із найпоширеніших видів тварин краю. Створення правил поведінки з тваринами у природі.

Дослідницький практикум: «Чи розуміють тварини одне одного?». Прослуховування записів з голосами тварин, визначення їх «власників». Складання ланцюгів живлення.

Робота над інформаційним проєктом «Значення тварин у природі краю та житті місцевого населення».

3. Комахи і павукоподібні нашого краю (14 год.)

Теоретична частина. Різноманітність комах і павукоподібних краю та середовища їх існування. Відносний характер уявлень про користь і шкоду, яку приносять комахи та павукоподібні. Одомашнені комахи – бджоли та шовкопряди. Комахи та кліщі – переносники збудників інфекційних хвороб. Отруйні комахи і павукоподібні місцевості. Перша допомога при укусах комахами і кліщами. Охорона комах.

Практична частина. Екскурсії: ознайомлення з різноманітністю комах

краю, комахами-шкідниками сільського господарства. Ознайомлення із зовнішнім виглядом комах різних видів за колекціями. Спостереження за поведінкою комах.

Дослідницький практикум: «Сезонні явища у житті комах». Складання пам'ятки «Правила безпечного перебування у лісі».

Робота над проєктами (інформаційними, прикладними, дослідницькими) «Як готуються до зими соціальні комахи місцевості?», «Біологічні методи захисту від комах-шкідників», «Користь чи шкода від кліщів».

4. Риби у водоймах нашої місцевості (14 год.)

Теоретична частина. Різноманітність та значення риб нашої місцевості. Особливості будови їх тіла у зв'язку із життям у воді. Промислове розведення риб у місцевості. Охорона рибних багатств України та краю.

Розведення риб в акваріумах, їх види.

Практична частина. Вивчення та замальовування зовнішнього вигляду та особливостей будови риби. Спостереження за поведінкою риб в акваріумі. Екскурсія до зоологічного музею, зоопарку, рибного господарства для ознайомлення з різноманіттям риб місцевості.

Складання пам'ятки «Правила догляду за мешканцями акваріума».

Робота над дослідницьким проєктом «Чи дбають риби про своє потомство?»; рольовим проєктом «Я – риба. (Що би я сказала людям про свою охорону)».

5. Птахи нашого краю (20 год.)

Теоретична частина. Різноманітність та значення птахів своєї місцевості. Особливості зовнішньої будови тіла птахів, які пов'язані з пристосуванням до польоту. Гніздування. Пристосування до різноманітних умов життя. Дикі та свійські птахи. Охорона птахів. Правила ведення фенологічних спостережень за птахами.

Практична частина. Екскурсії: в природу, у зоопарк для

ознайомлення з різноманітністю птахів місцевості. Визначення птахів своєї місцевості за величиною, оперенням, поведінкою, співом.

Дослідницькі практикуми «Сезонні явища в житті птахів», «Зимовий та весняний облік птахів», «Чиї сліди?».

Робота над проєктами (інформаційними, прикладними, дослідницькими) «Приваблення птахів», «Годівничка», «Пташиний будиночок», «Турбота про потомство у птахів» (куточка живої природи).

6. Звірі нашої місцевості (16 год.)

Теоретична частина. Різноманітність ссавців своєї місцевості та їх значення. Вплив середовища існування на життя звірів. Цінні види ссавців регіону, їх збереження та розмноження. Червонокнижні звірі місцевості та їх охорона.

Практична частина. Екскурсії в зоологічний музей, на виставки та в зоопарк для ознайомлення з різноманітністю ссавців місцевості. Вивчення зовнішнього вигляду і будови тіла ссавців куточка живої природи, їх пристосування до переміщення, способу харчування, середовища існування.

Дослідницькі практикуми «Сезонні явища в житті звірів», «Чиї сліди?».

Робота над проєктами (рольовим, інформаційним, прикладним, дослідницьким) «Як звірі дбають про своє потомство?» (у куточку живої природи та (або) зоологічному відділі), «Місце звірів у харчових ланцюгах у природі», «Я потребую охорони».

7. Охорона та збереження природи рідного краю (16 год.)

Теоретична частина. Природні та штучні об'єкти природно-заповідного фонду своєї місцевості (природні території та об'єкти – природні та біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища; штучно створені об'єкти – ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, пам'ятки садово-паркового мистецтва). Унікальні пам'ятки природи

місцевого значення. Державні і регіональні заходи з охорони об'єктів живої і неживої природи у своєму краї.

Практична частина. Екскурсія на екологічну стежку, до місцевих об'єктів природно-заповідного фонду. Вивчення реальних заходів з боку держави, органів місцевої влади, вихованців закладу освіти щодо охорони довкілля.

Дослідницький практикум «Червонокнижні рослини на стихійних ринках». Участь у природоохоронній акції зі збереження первоцвітів.

Робота над прикладним проєктом «Що я можу зробити і зроблю для збереження об'єктів живої і неживої природи у моєму краї?», інформаційним – «Від багатьох рослин до одного аркуша паперу».

8. Взаємозв'язки у природі краю (14 год.).

Теоретична частина. Екологія – наука про взаємозв'язки живих організмів між собою та довкіллям. Найпростіша класифікація екологічних зв'язків: зв'язки між живою і неживою природою, зв'язки в живій природі (між рослинами, тваринами, іншими організмами), зв'язки між природою і людиною. Природні і штучні угруповання.

Практична частина. Екскурсія у природу з метою виявлення природних і штучних угруповань місцевості.

Дослідницький практикум «Лишайники».

Робота над творчим (рольовим) проєктом «Казка про взаємодію людини і природи». Рольова гра „Павутиння взаємозв'язків”.

9. Взаємозалежність екологічного стану місцевості та здоров'я населення (10 год.)

Теоретична частина. Взаємозв'язок між чистотою довкілля і здоров'ям людей краю. Вплив забруднення навколишнього природного середовища на здоров'я людини. Шляхи потрапляння шкідливих речовин в організм людини. Заходи, спрямовані на зменшення шкідливого впливу забруднення

на здоров'я. Роль зелених насаджень в місті (селі). Оздоровча функція лісу. Рослини — індикатори стану середовища. Рослини-фільтри і накопичувачі шкідливих речовин.

Практична частина. Ознайомлення із публікаціями у місцевих джерелах інформації про стан довкілля.

Робота над творчим екологічним проєктом «Парки – легені міста (села)»; над інформаційним – «Стан і роль зелених насаджень поблизу закладу освіти і місця проживання»; над рольовим – «Я буду здоровим!».

Складання пам'ятки «Правила запобігання захворюванням».

10. Енергозбереження (8 год.)

Теоретична частина. Природні і штучні, невичерпні (Сонце, вітер, рухома вода) та вичерпні (паливні корисні копалини) джерела енергії в регіоні. Проблема енергозбереження в країні та краї. Енергозбереження в побуті.

Практична частина.

Дослідницькі практикуми: «Причини втрат тепла та електроенергії в кабінеті (лабораторії) закладу позашкільної освіти і вдома».

Складання правил збереження тепла і заощадження електроенергії в кімнаті для занять гуртка та перевірка їх дієвості.

Робота над прикладним проєктом «Енергозбереження моєї оселі».

11. Дослідницька робота на навчально-дослідній земельній ділянці (14 год.)

Теоретична частина. Методика польових досліджень з овочевими культурами. Тематика дослідницької роботи.

Практична частина. Закладання та проведення дослідів відповідно до тематики дослідницької роботи.

Ведення щоденника дослідницької роботи.

12. Підсумок (2 год.)

Підбиття підсумків роботи гуртка.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- значення тварин в природі та житті людини;
- види тварин своєї місцевості;
- види тварин своєї місцевості, занесених до Червоної книги України;
- правила ведення фенологічних спостережень за тваринами;
- різноманітність рослин, грибів, тварин своєї місцевості, екологічні зв'язки між ними;
- різнобічні зв'язки людини з довкіллям;
- умови, які впливають на збереження здоров'я і життя людини і природи; позитивний і негативний вплив діяльності людини на навколишнє природне середовище;
- способи збереження природи;
- правила сортування побутових відходів;
- методи заощадження електроенергії та води в побуті;
- екологічно доцільні правила поведінки в природі.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- визначати найпоширеніших тварин своєї місцевості;
- піклуватися про птахів взимку;
- вести фенологічні спостереження за тваринами;
- спостерігати і доглядати за тваринами куточка живої природи;
- доглядати за тваринами зоолого-тваринницького відділу;
- визначати вплив людини на природні угруповання своєї місцевості;
- оформляти результати дослідів і спостережень у вигляді найпростіших схем, знаків, описів, висновків тощо;
- зберігати тепло, заощаджувати воду, електроенергію в побуті;
- вторинно використовувати папір;

- піклуватися про оздоровлення довкілля, якість життя.

Вихованці мають набути досвіду:

- навчальної діяльності в умовах закладу позашкільної освіти;
- ведення фенологічних спостережень за тваринами;
- проведення дослідів з об'єктами живої і неживої природи;
- природоохоронної діяльності;
- заощадження природних ресурсів.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ з/п	Найменування обладнання, інструментарію	Кількість
	<i>Натуральні об'єкти</i>	
	Гербарії	
1.	Дикорослі рослини	1 комп.
2.	Культурні рослини України	1 комп.
	Колекції	
3.	Кімнатні рослини	1 наб.
4.	Гірські породи і мінерали	1 наб.
5.	Ґрунт та його склад	1 наб.
6.	Дерева та кущі	1 наб.
7.	Шкідники лісу	1 наб.
8.	Шкідники поля	1 наб.
9.	Шкідники саду	1 наб.
10.	Шкідники городу	1 наб.
11.	Культурні рослини	1 наб.
12.	Ентомологічні	3 наб.
	<i>Штучне обладнання (об'ємне)</i>	
	Муляжі	
13.	Гриби	1 наб.
14.	Плоди та коренеплоди	1 наб.
	Моделі	
15.	Глобус	1 шт.
	<i>Штучне обладнання (площинне)</i>	
	Статичне	
	Таблиці	
16.	Календар спостережень погоди	1 комп.
17.	Заповідники України	1 комп.

18.	Птахи водно-болотних угідь	1 комп.
19.	Птахи саду	1 комп.
20.	Птахи хижі	1 комп.
21.	Основні групи рослин	1 комп.
22.	Культурні і дикорослі квіткові рослини	1 комп.
23.	Плодово-ягідні культури	1 комп.
24.	Овочеві культури	1 комп.
25.	Отруйні та їстівні гриби	1 комп.
26.	Породи кролів	1 комп.
27.	Породи курей	1 комп.
28.	Породи коней	1 комп.
	Карти настінні	
29.	Україна. Природні зони	1 шт.
30.	Україна . Охорона природи	1 шт.
31.	Україна . Рослинний світ	1 шт.
32.	Україна . Тваринний світ	1 шт.
33.	Україна. Ґрунти	1 шт.
34.	Україна. Природні води	1 шт.
35.	Україна. Клімат	1 шт.
	Портрети	
36.	Портрети видатних вчених-природодослідників	1 комп.
	<i>Штучне обладнання (площинне)</i>	
	Динамічне	
37.	Тематичні відеосюжети	
	<i>Допоміжне обладнання</i>	
	Лабораторне, екскурсійне, ТЗН	
38.	Мікроскоп біологічний	15 шт.
39.	Лупа ручна	15 шт.
40.	Компас шкільний	15 шт.
41.	Набори екскурсійні	

ЛІТЕРАТУРА

1. Барна М.М., Похила Л.С., Шевчик Л.О., Яцук Г.Ф. Біологія для допитливих. II частина. Царство тварини. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. – 144 с.
2. Бех І. Д. Виховання особистості : у 2-х кн. Кн. 2: Особистісно-орієнтований підхід : теоретико-технологічні засади: наук. видання / І. Д. Бех. – К. : Либідь, 2003. – 344 с.

3. Біда О., Прокопенко Л. «Я і Україна». Сільськогосподарська праця. Методика викладання (теоретичні основи): Навчально-методичний посібник для студентів педагогічних фак-в вищих навч. закладів та класоводів. – К.: Перун, 2001. – 605 с.
4. Борейко В.Е. Краткий словарь по экологической этике / В.Е. Борейко, Н.В. Морохин. – К.: Киевский эколого-культурный центр, 2001. – 31 с.
5. Борейко В.Е. Прорыв в экологическую этику. – К.: Киевский эколого-культурный центр, 2001. – 204 с.
6. Борейко В.Є. Екологічна етика в школі. Учебное пособие. – К.: Киевский эколого-культурный центр, 2004. – 344 с.
7. Васютина Т.М., Золотар О.М. Етноекотичний календар природи: Пос. для вчит. та учня / За ред. І.В.Мороза. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 168 с.
8. Велика енциклопедія тварин / укл.: Дмитро Стрелков, Олександра Цеханська, Ольга Шаповалова. - Харків : Пегас : ФО-П Луговий С. М., 2012. - 223 с.
9. Войцехівський М. Ф. Таємниці води: посіб. для вчителів та учнів основної школи загальноосвіт. навч. закл. / М.Ф. Войцехівський, С. В. Василенко. – К. : Навч. книга, 2008. – 32 с.
10. Гамуля, Юрій Гарійович. Рослини України / Юрій Гамуля ; наук. ред.: Ольга Утевська. - Харків : Pelican : Фактор, 2011. - 207 с.
11. Грущинська І.В. Як спостерігати за природою. Читанка з природознавства: Навчальний посібник./ І.В. Грущинська. - Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 296 с.
12. Данилко О. Будь природі другом: еколог. проекти, сцен. шк. свят: для учнів 1–4 кл. / О. Данилко, П. Вашковська. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2008. – 96 с.

13. Державний стандарт початкової освіти /Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87/
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti>
14. Енергозбереження. Посібник з раціонального використання ресурсів та енергій для учнів загальноосвітньої школи / [Мельникова О.В., Праховик А.В., ДагАрнеХойстад та ін.] – [2-е вид.]. – К., 2004. – 104 с.
15. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І.В. Мороз, А.В. Степанюк, О.Д. Гончар та ін.; За ред. І.В. Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 592 с.
16. Зелений пакет. Посібник для вчителя. - К. : ТОВ «Видавничий будинок «Аванпост-Прим», 2002. – 256 с.
17. Ільченко Олесь. Наші птахи. Круки, шуліки, мартини та інші птахи України: розповіді для дітей та батьків: науково-популярна проза: для дітей серед. та ст. шк. віку / Олесь Ільченко ; худ. Ігор Землянських. - 4-те вид., без змін. - К. : Грані-Т, 2012. - 75 с.
18. Кобеньок Г. В. Веселий мурашник : посібник з екологічного виховання для дітей шкільного віку/ Г. В. Кобеньок. – WetlandsInternationalBlackSeaProgramme, 2007. – 50 с.
19. Крюкова О. В. Знай, люби та бережи рідну природу!: Програма і методичні рекомендації щодо формування екологічно доцільної поведінки учнів 4 класів загальноосвітніх шкіл : навчальний посібник для вчителів початкових класів / О. В. Крюкова. – Донецьк : ДонОІППО, 2003. – 43 с.
20. Майхрук М. І. Позакласна робота з природознавства. 1- 4 класи. Посібник для вчителя / М.І. Майхрук. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 112 с.
21. Навчальні програми для 1 - 4 класів. Програми Нової української школи.
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli>

22. Назаренко Л. Догляд за рослинами живого куточка// Біологія і хімія в школі. – 1998. - № 2.
23. Назаренко Л. Догляд за рослинами живого куточка// Біологія і хімія в школі. – 1999. - № 1.
24. Нарочна Л.К. та ін. Методика викладання курсу «Я і Україна»: Навч. посібник / Л.К. Нарочна, Г.В. Ковальчук, К.Д. Гончарова. 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Вища шк., 1990. – 302 с.
25. Пометун О. І. Моя щаслива планета: Уроки для стійкого розвитку: Метод. посіб. для вчит. 3-4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. І. Пометун, О. В. Онопрієнко, А. Д. Цимбалару. - К.: Видавничий дім "Освіта", 2012. -112 с.
26. Пономаренко Л. В. Дорога в дивосвіт. Посібник для вчителя / Л. В. Пономаренко. – Харків : Основа, 2012. – 160 с.
27. Пустовіт Г.П. Екологічне виховання учнів початкових класів у позашкільних навчальних закладах. К.: 2002- 270 с.
28. Пустовіт Г.П. Компетентнісний підхід як ціннісний конструкт освіти особистості в закладах позашкільної освіти / Г. П. Пустовіт // Інноватика у вихованні. - 2018. - Вип. 8. С. 82-96.
29. Розпорядження *Кабінету Міністрів України* від 14 грудня 2016 р. № 988- "Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти “Нова українська школа” на період до 2029 року <https://www.kmu.gov.ua/npas/249613934>
30. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994. – 640 с.
31. Степанюк А.В., Герц І.І. Біоетика. Посібник. – Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2001.– 144 с.

32. Таємниці рослинного світу: дивовижні факти з життя рослин / укл. : Михайло Коляда ; пер. з рос. : Іллі Данилюка. - Донецьк : БАО, 2008. - 271 с.
33. Твоя планета Земля: книга для читання про природу для молодших школярів – К. : Інтерпрес , 2004. – 352 с.
34. Цеханська, Олександра Федорівна. Україна. Живий світ: дитяча енциклопедія / Олександра Цеханська, Дмитро Стрелков. - Харків : Ранок, 2008. - 126 с.
35. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. — Київ: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
36. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха — Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
37. Шухова Е. Ботанічна екскурсія на міський ринок.// Біологія в шк. - 2003. - № 6. - С. 38 - 41
38. Шухова Е. Щоденник спостережень за кімнатними тваринами // Біологія і хімія в школі. – 2000. - № 2, 4, 6.
39. Яновский С.А. Организация и ведение фенологических наблюдений // Биология в школе. – 2000. - № 3. – С. 50.
40. Я пізнаю світ : Дит. енцикл. /авт. упоряд. Чижевський О. Є. – К. : Школа, 2005. – 414 с.
41. Яришева Н.Ф. Основи природознавства: Природа України. – К.: Вища школа, 1995. – 335 с.
42. <http://mon.gov.ua>
43. <http://plants.ru>
44. <http://www.flora.rb.ru./rasteniya>
45. <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.

Тематика дослідницької роботи

1. Вплив багаторазового розпушування ґрунту на врожай бобових.
2. Вплив строків висівання бобових на врожай.
3. Вирощування трьох урожаїв редису.
4. Вплив підзимового висівання моркви та цибулі на вирощування ранніх урожаїв.
5. Вплив строків висівання коренеплодів на врожай.
6. Вплив площі живлення на врожай коренеплодів.
7. Вплив проріджування на врожай моркви.
8. Вплив часу сівби на врожай огірків.
9. Вплив прищипування стебла на врожай гарбузів
10. Прискорене розмноження жоржин.
11. Вплив оптимальних строків висівання ромашки лікарської.
12. Розмноження конвалії звичайної різними способами.
13. Вплив факторів навколишнього середовища на ріст і розвиток крільчат.
14. Залежність приросту живої маси крільчат від кількості вітамінних добавок у раціоні.

Дослідницька робота на об'єктах захищеного ґрунту

1. Вплив земляних сумішей на укорінення сенполії.
2. Вплив світла на ріст і розвиток рослин.
3. Вплив підживлювання на ріст і розвиток рослин.
4. Вплив температури ґрунту на швидкість укорінення живців і цвітіння кімнатних рослин.
5. Виведення зі стану спокою конвалії звичайної.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

«ЮНІ ФЛОРІСТИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Флористика – це синтез природи та мистецтва. Флористичні композиції допомагають людині зняти напругу, підіймають настрій, ваблять око. Засобами флористичного мистецтва вирішуються проблеми екологічного і естетичного виховання майбутнього покоління, формування громадянина, здатного створювати і реалізовувати дизайнерські проекти для власної оселі, місця роботи та відпочинку.

Навчальна програма «Юні флористи» спрямована на реалізацію в гуртках, секціях, творчих об'єднаннях еколого-натуралістичного напрямку позашкільної освіти та орієнтована на вихованців віком 7-10 років.

Мета програми полягає у формуванні ключових компетентностей особистості засобами флористики.

Основні завдання програми передбачають формування таких компетентностей:

- *пізнавальної* - засвоєння початкових знань, елементарних уявлень і понять про мистецтво флористики, поглиблення знань про рослинний світ; формування інтересу до народних традицій, пов'язаних з квітами, народними святами та обрядами;

- *практичної* – формування вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами, самостійного виготовлення квіткових композицій, вміння застосовувати знання на практиці;

- *творчої* – передбачає набуття досвіду власної творчої діяльності, розв'язання творчих завдань, формування творчого мислення, потреби у творчому самовираженні засобами флористики;

- *соціальної* – формування патріотичних почуттів, любові до України, поваги до національних звичаїв і традицій; екологічної культури та мотивації на здоровий спосіб життя, розвиток позитивних якостей емоційно-вольової сфери: працелюбства, наполегливості, самостійності, відповідальності,

поваги до людей; навички міжособистісної взаємодії; естетичного ставлення до дійсності, спонукання до необхідності вносити елементи краси в побут.

Програма передбачає два роки навчання за початковим рівнем -- 144 години на рік, 4 години на тиждень.

Програма побудована на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного підходів за лінійним принципом побудови навчальних програм.

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

Керівник гуртка надає перевагу формам і методам занять, які сприяють розвитку творчих здібностей вихованців. Практичні заняття – найбільш ефективна форма навчально-пізнавального процесу для дітей 7-10 років. На практичних заняттях передбачається засвоєння різних видів художньо-творчої діяльності в галузі флористичного мистецтва. Під час занять діти знайомляться з побудовою композиції на площині і в просторі, з об'ємною композицією, вчать використовувати кольори. У закладах, які мають необхідне комп'ютерне забезпечення, при виконанні окремих творчих завдань, бажано користуватися растровими програмами типу Corel Photo – Paint та Painter.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, участь у конкурсах та виставках.

Результати роботи гуртка, творчого об'єднання використовуються в оформленні інтер'єру кабінету.

Програма гуртка може використовуватися під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах.

Керівник гуртка в установленому порядку може вносити зміни до розподілу навчального часу на вивчення окремих тем програми, враховуючи

рівень підготовки, вік, інтереси вихованців, стан матеріально-технічної бази закладу, в якому працюють гуртки.

Початковий рівень, перший рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	2	4
2.	Поняття про флористику. Короткий історичний нарис розвитку флористики	2	2	4
3.	Види та властивості рослинних матеріалів, які використовуються у флористиці	6	10	16
4.	Правила заготівлі, оброблення та умови зберігання рослинного матеріалу	2	6	8
5.	Інструменти, приладдя та матеріали у флористиці	4	4	8
6.	Художні основи флористики	8	16	24
7.	Аплікація. Виготовлення аплікації з природних матеріалів	6	18	24
8.	Новорічні та різдвяні флористичні композиції	6	16	22
9.	Іграшки та аплікації з соломи	2	10	12
10.	Весняна тематика у флористиці. Великодні сувеніри	8	12	20
11.	Підсумок	-	2	2
Разом:		46	98	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (4 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка, правилами поведінки в кабінеті.

Значення рослин в житті людини. Квіти – багатство природи і складова життя людини. Ознайомлення з різними видами квіткового оформлення. Зелені насадження навколо нас. Квіти різних пір року.

Практична частина. Перегляд творчих робіт вихованців минулих років. *Екскурсія* до парку, навчально-дослідної земельної ділянки.

2. Поняття про флористику. Короткий історичний нарис розвитку флористики (4 год.)

Теоретична частина. Визначення понять «флористика», «аранжування», «квіткове оформлення», «фітодизайн». Мета і завдання флористики. Флористика як вид мистецтва.

Історичні аспекти розвитку флористики. Українські флористичні традиції. Флористичний етикет.

Практична частина. *Екскурсія* на флористичну виставку, на виставку квітів для ознайомлення з роботами майстрів флористичного мистецтва.

3. Види та властивості рослинних матеріалів, які використовуються у флористиці (16 год.)

Теоретична частина. Флористичне багатство своєї місцевості. Рослини, будова рослин. Дерева, кущі, трав'янисті рослини рідного краю. Листяні та хвойні рослини. Дикорослі та культурні рослини.

Види рослинного матеріалу, які використовуються у флористиці. Властивості рослинних матеріалів. Червона книга України. Рослини своєї місцевості, занесені до Червоної книги України. Правила поведінки в природі. Природоохоронні знаки. Народні традиції, що відображують ставлення українців до природи.

Практична частина. Ознайомлення з групами рослин, що використовуються для флористичних композицій, на навчально-дослідній земельній ділянці, в природі. Вивчення гербарного матеріалу, ілюстрацій, колекцій плодів та насіння декоративних рослин. Виокремлення груп рослин, які вирізняються високими декоративними якостями квітів.

Екскурсії: до ботанічного саду, парку з метою ознайомлення з асортиментом природного матеріалу, що використовується у флористиці. Екологічна гра «З якого дерева листок?»

4. Правила заготівлі, оброблення та умови зберігання рослинного матеріалу (8 год.)

Теоретична частина. Сезонність у флористиці. Правила заготівлі, методи оброблення та умови зберігання рослинного матеріалу.

Практична частина. Екскурсія в природу для збирання рослинного матеріалу. Оброблення та сортування. Консервація. Маркування готового матеріалу та його зберігання. Створення картотеки природного матеріалу для роботи гуртка.

5. Інструменти, приладдя та матеріали у флористиці (8 год.)

Теоретична частина. Інструменти, що використовуються у флористиці, їх призначення. Допоміжний флористичний матеріал, його характеристика. Флористичний посуд. Безпечні прийоми праці при роботі з інструментами та матеріалами.

Практична частина. Вправи на відпрацювання вмінь роботи з інструментами та приладдям для флористичних композицій.

6. Художні основи флористики (24 год.)

Теоретична частина. Природа – джерело матеріалів для художньої творчості: фарби, вугілля, кольорова глина, камінь, рослини.

Техніки та матеріали зображувальної, конструктивної та декоративної творчої діяльності. Живописні матеріали та техніки: акварель, гуаш, пастель тощо. Графічні матеріали: простий олівець, кольорові олівці, фломастери, маркери, туш, гелеві ручки та техніки: граттаж, гравюра наклейки, кляксографія, монотипія тощо. Скульптурні матеріали: пластилін, глина. Конструктивні матеріали: папір білий і кольоровий, картон, ножиці та клей, «вторинні матеріали», природні та змішані матеріали тощо.

Поняття «Малюнок». Різноманітність ліній в зображувальній діяльності (тонкі, товсті, прямі, хвилясті, плавні, ломані, спіралевидні тощо). Знаково-символічне значення ліній. Прийоми зображення форми: лінія, пляма, крапка,

штрих. Види зображення: лінійний, тоновий, лінійно-конструктивний. Різноманіття форм предметного світу; відтворення їх на площині та в просторі. Подібність та контраст простих геометричних форм (коло, квадрат, прямокутник, трикутник, овал тощо) в зображувальній творчості. Способи відтворення об'єму різними художніми матеріалами (пластилін, папір, картон тощо). Виразні можливості геометричних тіл (куб, циліндр, конус тощо) та їх поєднань.

Живопис. Матеріали, які використовуються у живописі та техніка роботи з ними. Колір. Спектр, кольорове коло. Основні та похідні кольори. Холодні і теплі. Хроматичні та ахроматичні. Гармонійні кольорові поєднання: монохроматичні, контрастні, поліхроматичні, аналогічні. Змішування кольорів. Розбіл спектральних кольорів. Вибір кольорової гами. Символічне значення кольору. Різноманіття кольорів у природі. Палітра фарб у різні пори року. Текстура різних художніх технік та матеріалів.

Поняття композиції. Основи композиційної побудови зображень. Елементарні прийоми композиції на площині та в просторі. Горизонталь, вертикаль та діагональ у побудові композиції. Основні пропорції предметного оточення. Лінія горизонту, елементарні перспективні скорочення. Роль контрасту в композиції. Композиційний центр; головне та другорядне в композиції; симетрія та асиметрія. Ритм та його види. Специфіка ритму в декоративно-прикладному мистецтві, живописі, графіці, скульптурі, архітектурі. Види орнаментів (рослинний, геометричний тощо та за призначенням (стрічковий, розетка).

Задум і ескіз.

Практична частина. Відпрацювання навичок роботи олівцем. Проведення прямих та кривих ліній. Прийоми відтворення паралельних ліній різної форми. Створення виразного образу квітки за допомогою ліній на основі творчої уяви. Відтворення на площині геометричних форм (коло, квадрат, прямокутник, трикутник, овал).

Відпрацювання навичок роботи аквареллю. Зображення на аркуші

паперу рівною заливкою трьох основних кольорів: червоного, синього, жовтого. Прийоми роботи акварельними фарбами по вологому аркушу. Живописні вправи: змішування основних кольорів; змішування похідних кольорів; кольорові та тонові розтяжки. Створення кольорового кола із осіннього листя. Способи роботи кольоровими художніми матеріалами для передачі задуму (пастель, фарби, фломастери тощо).

Компонування простих форм. Розміщення квітки у геометричній формі. Орнаментальна композиція з декількох квітів.

Створення колективної композиції «Осіннє дерево». Виконання ескізу композиції в декоративному стилі «Зимові візерунки».

Екскурсія до художнього музею, на художню виставку, до майстерні місцевого художника.

7. Аплікація. Виготовлення аплікації з природних матеріалів (24 год.)

Теоретична частина. Поняття аплікації. *Види аплікації:* предметна, декоративна, сюжетно-тематична. Площинна та об'ємна аплікація. Види природного матеріалу для аплікацій. Інструменти та пристосування для виготовлення виробу. Технологічні етапи виконання аплікації з природного матеріалу: задум; створення ескізу; вибір природних матеріалів та їх підготовка; вибір інструментів; реалізація задуму.

Практична частина. Виготовлення площинних аплікацій з природних матеріалів: предметних: «Гриби», «Метелики», «Казковий птах»; сюжетних: «Осінній пейзаж»; декоративних: декоративна тарілка, серветка. Виготовлення мозаїки з насіння. Виготовлення площинних і об'ємних аплікацій з природних матеріалів за власним задумом.

8. Новорічні та різдвяні флористичні композиції (22 год.)

Теоретична частина. Традиції та обряди святкування Нового року і Різдва Христового в Україні. Сучасні тенденції у створенні новорічних та

різдвяних композицій. Матеріали для новорічних флористичних композицій. Символіка матеріалу. Збереження біорізноманіття хвойних рослин.

Практична частина. Підготовка ескізу та виготовлення сюжетно-тематичної аплікації «Новорічна ялинонька». Виготовлення флористичних святкових листівок.

Підбір та підготовка рослин, плодів, насіння та шишок до створення новорічно-різдвяних композицій. Виготовлення різдвяного вінка та новорічних іграшок з використанням різних способів «засніження».

Оформлення виставки новорічно-різдвяних композицій.

Екскурсія до салону-магазину з метою ознайомлення із сучасним новорічно-різдвяним дизайном. *Екскурсія* до головної новорічної ялинки своєї місцевості.

9. Іграшки та аплікації з соломи (12 год.)

Теоретична частина. Предметна аплікація та іграшки з соломи.

Практична частина. Підготовка соломи холодним способом. Наклеювання солом'яних стрічок в горизонтальному положенні. Виконання завдань за зразком: аплікація «Будинок», «Букет квітів». Виготовлення української народної іграшки з соломи. Оздоблення іграшок з соломи.

10. Весняна тематика у флористиці. Великодні сувеніри (20 год.)

Теоретична частина. Свята й обряди весняного календарного циклу. Вербна неділя. Українські флористичні традиції. Особливості весняної флористики. Великодні сувеніри в традиційній українській флористиці. Оригінальний образ писанки. Ознайомлення з традиціями писанкарства в Україні. Елементи декоративного візерунку та їх символічне значення (лінія, коло, спіраль, зірка). Колірна гама, особливості писанок різних регіонів України. Технологічні особливості виконання великоднього сувеніру.

Практична частина. Композиції з верби. Предметні, декоративні та сюжетні аплікації за темою: «Яйце як символ відродження життя».

Виготовлення великодньої листівки. Виготовлення великоднього кошика в традиційному українському стилі.

Екскурсія до місцевого краєзнавчого музею з метою ознайомлення з традиціями святкування Великодня.

11. Підсумок (2 год.)

Практична частина. Оформлення виставки флористичних композицій. Презентація індивідуальних і колективних робіт вихованців. Їх обговорення і аналіз.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила безпеки життєдіяльності, санітарії і гігієни під час виготовлення флористичних робіт;
- дотримання безпечних прийомів ручної праці та економного використання матеріалів;
- поняття флористика;
- види рослинного матеріалу, які використовуються у флористиці;
- рослини своєї місцевості, занесені до Червоної книги України;
- основи композиції та живопису;
- основні правила роботи з природним матеріалом;
- поняття аплікації;
- види аплікації;
- інструменти, приладдя та матеріали, які використовуються у флористиці.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

працювати з флористичними інструментами та матеріалами;
виготовляти площинні та об'ємні аплікації;
виготовляти предметні аплікації та іграшки з соломи.

Вихованці мають набути досвід:

роботи з інструментами, приладдям та матеріалами;
 виготовлення флористичних об'єктів;
 оформлення флористичних виставок.

Початковий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	2	4
2.	Асортимент рослинного матеріалу з сухих квітів. Технологія консервування рослинного матеріалу	4	6	10
3.	Флористичні композиції із консервованого рослинного матеріалу	2	8	10
4.	Основні стилі аранжування	8	-	8
5.	Європейська школа флористики	10	18	28
6.	Розвиток флористики у країнах Сходу	4	20	24
7.	Сучасні напрями у флористиці	4	4	8
8.	Технологічні прийоми виготовлення різними способами кріплення букетів, вінків, гірлянд	4	12	16
9.	Технологічні прийоми виготовлення простих композицій	4	8	12
10.	Індивідуальна робота з флористичним матеріалом	6	16	22
11.	Підсумок	2	-	2
Разом:		50	94	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (4 год)

Теоретична частина. Мистецтво флористики у світовій історії. Роль квіткових композицій у житті людей.

Практична частина. Експерсія на флористичну виставку.

2. Асортимент рослинного матеріалу з сухих квітів. Технологія консервування рослинного матеріалу (10 год.)

Теоретична частина. Асортимент рослинного матеріалу для консервування. Сухі квіти та їх характеристика. Технологія консервування рослинного матеріалу. Види консервації: оскелечування, кристалізація, за допомогою мікрохвильової печі, силікагелю, манної крупи, на повітрі тощо.

Практична частина. Екскурсія на навчально-дослідну земельну ділянку, парк для збору рослинного матеріалу. Оброблення та консервування рослинного матеріалу.

Екскурсія на флористичну виставку, до салону-магазину. Ознайомлення з роботами професійних флористів.

3. Флористичні композиції із консервованого рослинного матеріалу (10 год.)

Теоретична частина. Особливості створення композицій із консервованого рослинного матеріалу. Підбір сухих квітів та природного матеріалу для виготовлення композицій.

Практична частина. Виготовлення настільних та настінних композицій. *Екскурсія* на флористичну виставку, до салону-магазину.

4. Основні стилі аранжування (8 год.)

Теоретична частина. Поняття стилю. Стиль у квітковій композиції. «Масивний» стиль. Характерні риси. Види композицій: букет у вазі, бідермейер, традиційний масивний, візантійський конус.

«Лінійний» стиль. Характерні риси. Види композицій: вертикальна композиція, ікебана, композиція у вільному стилі, абстрактна композиція. Стилі нагеіре, шока (сейка), морібана.

«Лінійно-масивний» стиль. Характерні риси. Види композицій: симетричний трикутник, асиметричний трикутник, напівмісяць, лінія

Хогарта, розвернутий напівмісяць, горизонтальна композиція, віяло, композиція в неформальному стилі.

«Змішаний» стиль. Характерні риси. Види композицій: паралельна, пейзажна, мініатюрна, невелика, величава композиції, вінок, гірлянда напівгірлянда (фестон), декоративне дерево, пот-е-фльор.

5. Європейська школа флористики (28 год.)

Теоретична частина. Школи флористики: європейська, японська, голландська: принципи, напрями. Стильові ознаки. Композиційні особливості. Європейська школа флористики: характерні риси.

Основні закони та правила аранжування квіткової композиції. Типи композицій: багатосторонні (композиції кругового огляду), односторонні (композиції фронтального огляду), їх характеристика. Композиційні особливості.

Символіка квітів. Форми букетів: рівносторонній трикутник, куля, гірлянда, вінок. Вибір форми, кольору букета відповідно до його призначення. Засоби виразності аранжування: контраст, ритм, нюанс.

Практична частина: Вивчення композиційних особливостей скандинавської, французької, німецької, голландської, української шкіл флористики.

Виготовлення букетів різних за формою. Виготовлення гірлянди з квітів та осіннього листя, настільної композиції до дитячого дня народження, подарункового букета. Оформлення флористичної виставки.

Екскурсії до салону-магазину, на флористичну виставку. Ознайомлення із стильовими особливостями європейської школи флористики.

6. Розвиток флористики у країнах Сходу (24 год.)

Теоретична частина. Етапи розвитку мистецтва Ікебана. Декоративно-

стильові ознаки кожного періоду. Стилї школи Ікенобо: Рїкка, Сьокка, Морїбана, Нагеїре, Вільний стиль. Форми Морїбана: Тьокутай (вертикальна), Сятай (похила), Спитай (висяча).

Практична частина. Техніки виготовлення флористичної композиції відповідно до характеристик флористичного посуду, рослинної сировини, допоміжних матеріалів, особливостей дизайну. Відпрацювання прийомів володіння інструментами та допоміжними матеріалами. Виконання ескізів у стилі Морїбана, Нагеїре. Прийоми згинання гілок в Ікебані. Методи закріплення квітів та гілок у кендзані. Вибір ваз для Ікебани. Підготовка рослин до тривалого зберігання. Виготовлення композицій у стилі Морїбана, Нагеїре. Створення Ікебани вільного стилю.

7. Сучасні напрями у флористиці (8 год)

Теоретична частина. Сучасні напрями у мистецтві флористики. Характеристика флористичного посуду, рослинної сировини та допоміжних матеріалів, стиль дизайну.

Практична частина. Виконання робіт на тему «Подарунок», «З днем народження», «Зі святом».

8. Технологічні прийоми виготовлення різними способами кріплення букетів, вінків, гірлянд (16 год)

Теоретична частина. Технологія виготовлення різними способами кріплення букетів, вінків, гірлянд у різних стилях із живих квітів. Способи кріплення: пробїрка для квітів, склейка, флористична губка («оазис»), петельний дрїт («аранжувальна сітка»), липка маса («оазис фікс»), липка стрїчка («оазис тейп»), пластмасова наколка («жаба»), каміння та мармурові кульки, затверділа формувальна маса («драй-хард»), наколка («кензан»), незатверділа формувальна маса («стей-софт»), тейп-стрїчка.

Практична частина. Виготовлення флористичних композицій різними способами кріплення букетів, вінків, гірлянд у різних стилях з живих квітів та іншого рослинного матеріалу з використанням елементів декорування та оздоблення. *Екскурсія* на флористичну виставку. Майстер-клас професійного

флориста «Технологія виготовлення букетів різними способами».

9. Технологічні прийоми виготовлення простих композицій (12 год)

Теоретична частина. Технологія виготовлення різними способами кріплення простих настінних, настільних, підвісних композицій у різних стилях із живих квітів та іншого рослинного матеріалу.

Практична частина. Виготовлення флористичних композицій різними способами кріплення настінних, настільних, підвісних композицій у різних стилях із живих квітів та іншого рослинного матеріалу за ескізами.

Екскурсія на флористичну виставку. Майстер-клас професійного флориста «Виготовлення простих композицій».

10. Індивідуальна робота з флористичним матеріалом (22 год)

Теоретична частина. Призначення та застосування індивідуальних флористичних композицій. Технологія підбору основного та допоміжного флористичного матеріалу для виготовлення композицій із врахуванням стильових ознак.

Особливості сюжетних композицій. Підбір кольорової гами, текстури та стильової єдності. Сфера застосування сюжетної композиції.

Практична частина. Виконання ескізів букетів, вінків, гірлянд за відомими зразками світових флористичних шкіл із урахуванням декоративно-стильових ознак. Виконання ескізу індивідуальної флористичної композиції із живих зрізаних квітів та іншого рослинного матеріалу для святкового столу.

11. Підсумок (2 год)

Теоретична частина. Виставка флористичних композицій. Презентація індивідуальних і колективних робіт вихованців. Їх обговорення і аналіз.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила техніки безпеки при роботі з інструментами;
- загальні особливості японської ікебани і європейської композиції, української флористики;
- символіку квітів та рослин;
- основні техніки виготовлення букетів та композицій;
- різні стилі флористики;
- основні правила побудови Ікебани;
- технологію первинного оброблення рослинного матеріалу;
- сучасні напрями в мистецтві флористики;
- характеристику флористичного посуду, рослинної сировини та допоміжних матеріалів;

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- працювати з флористичними інструментами та матеріалами;
- виготовляти рослинні обереги та український віночок;
- виконувати основні види флористичних робіт.

Вихованці мають набути досвід:

- роботи з інструментами та матеріалами;
- виготовлення флористичних об'єктів;
- оформлення флористичних виставок.

Список використаних джерел

1. Квітникарство / Л.П. Іщук, О.Г. Олешко, В.М. Черняк, Л.А. Козак / за ред. канд. біол. наук Л.П. Іщук. – Біла Церква, 2013. – 290 с. (*Навчальний посібник з грифом МОН*).
2. Кузенко Т. Флористика. Практичні поради. Вид-во «Новоград», Тернопіль, 2001, - 25 с.

3. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. - Київ, «А.С.К.», 2006, 192 с.
4. Пузиренко Я.В. Мистецтво квіткового дизайну. Декоративна флористика. Навч. пос. — К.: Кондор-Видавництво, 2016. — 232 с
5. Черней Є. М. Квіти і фантазія. К.: «Тімпул», 1987, 107 с.: іл.
6. Державний стандарт професійно-технічної освіти ДСПТО 7331.DN.36.60 – 2012. Професія: Флорист

Список рекомендованої літератури для педагогів

1. Вагенер Клаус. Мансфілд Сюзанна. 222 ідеї до нового року і Різдва. Вид-во «Ранок», - М.: «Веста», 2011, 192 с.: Іл.
2. Дунаєва О. М. Парки «Артека». Журнал «Квіти України» № 3, 2010
3. Козлова С.І. Композиції з живих та штучних квітів. Вид. - Під: «Арт - родник», 2004, 96 с. з іл.
4. Міщенко І. Т. Аплікація з листя і соломи. - М., Рад. школа, 1981
5. Первушина О. Н., Столбова В. Г. Природа і творчість. - Перм, 1990.
6. Рошаль І. В. Азбука квітів. - С. - П.: «Кристал», 1998, 368 с.
7. Табунщикова Н.П. Мистецтво квіткової композиції. - К., реклама, 1988.
8. Фоміна Ю. Квіти від «А» до «Я». Енциклопедія. Бібліотека журналу «Квіти». Вид-во «Ніола 21 - е століття», 350 с.: іл.
9. Хол Ян. Букети. Практичний посібник. (Пер. з англ. Кондратенко С.) - Калінінград, «Янтарний оповідь», 1999, 128 с. з іл.
10. Хомянський Л.М. Дизайн. - М.: «Просвещение», 1992, 320 с.

Список рекомендованої літератури для вихованців

1. Барнет Ф., Р. Еджрікс. Сухі квіти. Букети. Композиції. Аранжування. - М.: «Рос мен», 1997, 96 с. з іл.
2. Захарюк П. Картини з квітів та листя. (Переклад з фран. іздат. групи «Контент», 2009, 48 с.: іл.).
3. Ніколаєнко Н.П. Ikebana. Японське мистецтво аранжування квітів. - М.: изографами, Вагірус, 1996, 215 с. з іл.

4. Смирнова О. Новорічні композиції. «Ніюла 21-е століття», 96 с.: іл.
5. Шторбель - Шульце Р. Флористика. Букети з композиціями із засушених квітів (пер. з нім. Кспенской Є.) - М.: «Внешсигма», 1997, 87 с.: іл.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
«ГОРЩЕЧКОВІ РОСЛИНИ»
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Горщечкові рослини є улюбленим видом дозвілля багатьох людей різного віку.

Пропонована навчальна програма складена з урахуванням змісту Природничої освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти та Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти і передбачає загальне ознайомлення з еколого-біологічними особливостями горщечкових рослин; значенням рослин в природі та у житті людини; формування екологічної та естетичної культури вихованців.

Програма побудована на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного підходів.

Навчальна програма реалізується у гуртках, студіях, творчих об'єднаннях, клубах закладів позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку та спрямована на вихованців віком 12-16 років.

Метою навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості у процесі засвоєння системи знань з біології горщечкових рослин та опанування сучасними технологіями їх вирощування.

Основні завдання програми полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальних, які орієнтовані на оволодіння поняттями, знаннями з біології горщечкових рослин, зокрема; поглиблення основ біологічної освіти; набуття знань, морально-психологічних якостей, способів організації змістовного дозвілля;

практичних, які передбачають формування вмій та навичок вирощування та догляду за горщечковими рослинами, дослідження окремих біологічних об'єктів; опанування методами пізнання живої природи; розвиток уміння змістовно організовувати дозвілля, вирощуючи горщечкові рослини;

творчих, які передбачають набуття досвіду власної творчої діяльності з вирощування горщечкових рослин, розв'язання творчих завдань, здатності проявляти творчу ініціативу; формування досвіду взаємовідносин людини з природою, вмій проводити самостійні наукові дослідження; розвиток дослідницьких, творчих здібностей, системного, просторового і логічного мислення, творчої уяви; формування стійкого інтересу до біологічної освіти, потреби у творчій самореалізації та духовному самовдосконаленні;

соціальних, які передбачають розвиток екологічної і трудової культури, досягнення високого рівня освіченості і вихованості; емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток; формування кращих особистісних рис, ціннісного ставлення до себе та інших, до навколишнього середовища, рослинного світу, вміння працювати в команді; розвиток здатності до професійного самовизначення, творчого становлення; формування громадянської поведінки, патріотизму.

Навчальна програма передбачає один рік навчання за основним рівнем – 216 год/рік, 6 годин/тиждень.

Зміст навчальної програми полягає в ознайомленні вихованців із рослинним світом, доглядом за горщечковими рослинами, вимогами рослин до ґрунту, вологи, температури, а також з особливостями їх розмноження, хворобами та шкідниками, з принципами та правилами внутрішнього озеленення приміщення. У програмі передбачена дослідницька діяльність щодо розмноження та вирощування рослин, під час виконання якої діти навчаються спостерігати за природою, аналізувати й узагальнювати отримані знання з подальшим застосуванням під час догляду за горщечковими рослинами та створення фітокомпозицій.

Форми занять: навчальні, дослідницькі; проведення практичних робіт, екскурсій, конкурсів-виставок, складання планів-проектів озеленення, фітодизайну інтер'єру приміщень тощо.

Методи занять: візуальні, кінестетичні, аудіальні, полімодальні.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, опитування, захист творчої роботи, участь у конкурсах, виставках.

Навчання за пропонованою програмою не потребує спеціальної підготовки та знань. Навчальний матеріал програми адаптований до занять з вихованцями різного рівня підготовленості.

Теми та розподіл годин навчально-тематичного плану вказано орієнтовно. За необхідності в установленому порядку керівник гуртка може внести зміни до кількості годин у межах кожного змістовного розділу. Ураховуючи інтереси вихованців, їх кількість у групі, стан матеріально-технічного забезпечення, педагог може змінювати кількість теоретичних і практичних занять (залежно від того, як швидко та якісно вихованці набувають практичних навичок і вмій.

Основний рівень, один рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Біологічні особливості горщечкових рослин	10	20	30
3.	Горщечкові рослини в інтер'єрі	8	18	26
4.	Догляд за горщечковими рослинами	10	30	40
5.	Шкідники та хвороби горщечкових рослин	8	16	24
6.	Розмноження та пересаджування горщечкових рослин	10	30	40
7.	Вигонка горщечкових рослин	6	14	20
8.	Горщечкові рослини у фітодизайні	4	26	30
9.	Підсумок	3	-	3
	Разом:	62	154	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. План роботи, завдання на навчальний рік. Правила безпеки життєдіяльності.

Класифікація рослинного світу: найважливіші таксономічні одиниці. Значення рослин у житті людини.

2. Біологічні особливості горщечкових рослин (30 год.)

Теоретична частина. Різноманітність і значення рослинного світу. Історія окультурення горщечкових рослин. Основні групи горщечкових рослин.

Будова рослинної клітини. Морфобіологічні особливості горщечкових рослин. Корінь, стебло, пагін, квітка, їх будова, функції, видозміни. Фотосинтез. Організм рослини як єдине ціле. Мікроскоп, його будова. Правила роботи з мікроскопом.

Практична частина. Вивчення будови клітини під мікроскопом. Робота з постійними рослинними мікропрепаратами. Виготовлення мікропрепаратів.

Проведення дослідів та спостережень за особливостями перебігу процесу фотосинтезу в горщечкових рослинах. Проведення дослідів щодо впливу зовнішніх чинників на рослини.

3. Горщечкові рослини в інтер'єрі (26 год)

Теоретична частина. Функції рослин в інтер'єрі. Способи розділення простору. Маскування. Яскравий зоровий акцент. Вибір рослин: ампельні (аспарагус, зебрина, традесканція, плющ, хлорофітум, філодендрон, рео, цисус); великі форми (монстера, фікус Бенжджаміна, фінікова пальма, юка, шефлера); кущисті (аспідистра, тстраманта, нефролепіс, хамедорея, восковик, стефанотіс, пеларгонія); настільні (калатея, маранта, глоксинія, примула, сенполія, фуксія, алое, товстянка, стапелія). Квітковий фен-шуй. Модні ідеї інтер'єрної флористики.

Практична частина. Вивчення видового різноманіття горщечкових рослин. Етикування рослин.

Експерсія в салони-магазини квітів, відвідування виставок сукулентів, декоративно-листяних та квітучих горщечкових рослин, участь у конкурсах, змаганнях, фестивалях.

4. Догляд за горщечковими рослинами (40 год.)

Теоретична частина. Світло, види та способи освітлення горщечкових рослин. Світлолюбиві і тіневитривалі рослини. Температура, температурний режим. Вологість повітря. Полив, режими поливу: обмежений, помірний, рясний, надлишковий, достатній.

Поняття гідропоніки. Рослини-гідропонти: монстера, сциндаптус, аглаонема, філодендрон, драцена, циперус, колеус, кротон, пальми, плющ, фікус. Проблеми вирощування рослин на гідропоніці.

Добрива, способи підживлення.

Квіткові контейнери: підвісні кашпо, керамічні контейнери, порцелянові кашпо, підставки, речі, домашнього вжитку.

Технологія очищення рослин від пилу.

Підв'язування та обрізання горщечкових рослин.

Сумісність горщечкових рослин.

Практична частина. Розміщення горщечкових рослин відповідно до світла та температури. Визначення необхідності перевалки або пересаджування рослин. Приготування ґрунтових сумішей. Догляд за горщечковими рослинами: підживлення органічними та мінеральними добривами; виготовлення підживлювальних сумішей та розчинів; санітарна обробка горщечкових рослин та посуду перед посадкою; пересадка рослин, складання календаря підживлення рослин, поливання та обприскування рослин в період цвітіння та спокою. Очищення рослин від пилу. Розпушування ґрунту в квіткових контейнерах.

Фенологічні спостереження за розвитком рослин залежно від ґрунту та посуду; впливом різних видів добрив на розвиток основних груп горщечкових рослин; впливом регуляторів росту рослин на ріст та розвиток горщечкових рослин.

Екскурсія до тепличного господарства.

5. Шкідники та хвороби горщечкових рослин (24 год.)

Теоретична частина. Хвороби: борошниста роса, сіра цвіль, антракноз, септоріоз, плямистість і деформація листка, водянка, гнилизна коренів і стебел. Ознаки хвороб, способи боротьби.

Шкідники: попелиця, павутинний кліщ, білокрила, борошнистий червець, щитівка, трипс, довгоносик.

Карантинні, профілактичні та агротехнічні методи захисту рослин. Біологічні, хімічні та імунологічні методи. Інтегрована система захисту горщечкових рослин.

Практична частина. Обстеження стану горщечкових рослин з метою виявлення ознак хвороби чи шкідників. Проведення профілактичних заходів боротьби з шкідниками. Позбавлення рослин від шкідників механічним способом. Використання біологічних методів для захисту рослин.

Фенологічні спостереження за відновленням рослин після хвороби. Спостереження за ростом рослин, оздоровлених механічним способом та з використанням біологічних методів.

Екскурсія до тепличного господарства: «Ознайомлення з інтегрованою системою захисту горщечкових рослин від шкідників та хвороб».

6. Розмноження та пересаджування горщечкових рослин (40 год.)

Теоретична частина. Пересаджування рослин. Способи пересаджування. Розмноження. Вирощування з насіння, кореневими,

стебловими та листковими живцями, відводками, кореневими паростками, поділом куща. Регулятори росту горщечкових рослин та їх застосування.

Практична частина. Штучне запилення горщечкових рослин; посів насіння; доглядання посівів, пікірування розсади; розмноження рослин поділом кущів і кореневищ, цибулинами, стебловими та листковими живцями.

Спостереження за появою сходів та розвитком рослин; вивчення кращих строків і способів вегетативного розмноження рослин; вплив різних субстратів (грунти, керамзит, мох, вода, перегній), температурного режиму на швидкість вкорінення живців; вивчення впливу регуляторів росту рослин на ріст та розвиток горщечкових рослин.

7. Вигонка горщечкових рослин (20 год.)

Теоретична частина. Поняття вигонки горщечкових рослин. Умови вигонки. Способи укорінення вигонки: теплі ванни, досвічування рослин, охолодження рослин. Вигонка цибулинних рослин (гіацинти). Вигонка бульбоцибулинних рослин (фрезія). Вигонка кореневищних рослин (дицентра). Вигонка чагарникових рослин.

Практична частина. Вибір та підготовка посуду, ґрунту, рослин для вигонки; посадка рослин для вигонки.

8. Горщечкові рослини у фітодизайні (30 год.)

Теоретична частина. Поняття фітодизайну. Правила та завдання фітодизайну. Композиції з горщечкових рослин. Кімнатний садок. Флораріум. Тераріум. Кімнатні теплиці.

Практична частина. Складання план-схеми озеленення інтер'єрів кімнат, коридорів, кабінетів рослинами. Вирощування рослин у горщиках, контейнерах, кашпо. Створення флораріумів, міні-садів, панно із сукулентів. Складання композицій з декоративно-листяних горщечкових рослин.

Спостереження за рослинами-симбіонтами в композиції.

Експерсія до лісу з метою збору природнього матеріалу з метою подальшого застосування для створення фітокомпозицій.

9. Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила поведінки та техніки безпеки під час занять;
- різноманіття рослинного світу;
- поняття інтегрованої системи захисту рослин від шкідників та хвороб;
- особливості догляду за горщечковими рослинами;
- основні методи розмноження горщечкових рослин;
- основні правила внутрішнього озеленення;
- сучасні тенденції фітодизайну.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- готувати мікропрепарати;
- вирощувати та доглядати за горщечковими рослинами;
- проводити та описувати проведені дослідження;
- виготовляти ґрунтосуміші;
- використовувати добрива;
- використовувати регулятори росту горщечкових рослин;
- володіти технікою живцювання;
- самостійно аналізувати якість виконаної роботи.

Вихованці мають набути досвід:

- проведення дослідницької роботи;
- вирощування та догляду за горщечковими рослинами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кімнатні рослини у навчально-виховному процесі з біології / М. М. Барна, Л. С. Барна, О. О. Семенів, Г. Ф. Яцук. – Тернопіль: Богдан, 2006. – 160с.
2. Брайон О. В. Фізіологія для допитливих. / О. В. Брайон. – Київ: Український фітосоціологічний центр, 2003. – 219 с.
3. Базалій В. В. Рослинництво / В. В. Базалій, О. І. Зінченко, Ю. О. Лавриненко – Херсон: Грін, 2015. – 520 с.
4. Квітникарство / Л.П. Іщук, О.Г. Олешко, В.М. Черняк, Л.А. Козак / за ред. канд. біол. наук Л.П. Іщук. – Біла Церква, 2013. – 290 с. (*Навчальний посібник з грифом МОН*).
5. Костина-Касстанелли Н. Н. Комнатные деревья и кустарники / Н. Н. Костина-Касстанелли. – Харьков: Клуб Семейного Досуга, 2015. – 190 с.
6. Костина-Касстанелли Н. Н. Вьющиеся растения и лианы / Н. Н. Костина-Касстанелли. – Харьков: Клуб Семейного Досуга, 2015. – 190 с.
7. Костина-Касстанелли Н. Н. Красивоцветущие и декоративные растения / Н. Н. Костина-Касстанелли. – Харьков: Клуб Семейного Досуга, 2015. – 190 с.
8. Святенко Ю. Б. Кімнатне квітникарство / Ю. Б. Святенко – Херсон: Ранок, 2009. – 160 с.
9. Чумак П. Я. Квіти без шкідників та хвороб / П. Я. Чумак. – Київ: Основа, 2000. – 164 с.
10. Панченко С .М. Дослідницька робота школярів з біології / С. М Панченко, Л. В. Тихенко. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 368 с.
11. Терлецький В. К. Дивовижне у світі рослин / В. К. Терлецький. – Київ: Урожай, 1990. – 2005 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЛАНДШАФТНИЙ ДИЗАЙН З ЕЛЕМЕНТАМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми пов'язана з підвищенням інтересу учнівської молоді до ландшафтного дизайну як практики створення проєктів озеленення території з використання комп'ютерних технологій.

Новизною програми є поєднання навчання ландшафтному дизайну з біологічною та екологічною освітою та вивченням комп'ютерних технологій у ландшафтному проєктуванні.

Навчальна програма «Ландшафтний дизайн з елементами комп'ютерного проєктування» реалізується у гуртках еколого-натуралістичного напрямку закладів позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком 12–18 років. Навчальна програма передбачає два роки навчання:

1-й рік – основний рівень – 144 години на рік, 4 години на тиждень;

2-й рік – основний рівень – 216 годин на рік, 6 годин на тиждень;

Метою навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості засобами ландшафтного дизайну.

Основні завдання програми полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальної, яка передбачає оволодіння знаннями з основ ландшафтного дизайну, ознайомлення з історією розвитку ландшафтного дизайну у світі й в Україні, стилями ландшафтного дизайну, основами проєктування ландшафтних композицій та новими напрямками у ландшафтному дизайні; розуміння поняття права інтелектуальної власності у дизайні;

практичної, спрямованої на оволодіння вміннями проєктувати садово-парковий простір, навичками створення ландшафтних композицій різних

типів, засвоєння основних операцій проектування з використанням комп'ютерних програм та підбору рослин до проєктів за допомогою мобільних додатків;

творчої, спрямованої на формування стійкого інтересу до занять ландшафтним дизайном, вміння використовувати сучасне програмне забезпечення у проектуванні та візуалізації проєктів; засвоєння основ композиції та кольорознавства; здатності до системного та логічного мислення, вміння проявляти творчу ініціативу; здобуття досвіду створення та реалізації власних проєктів, генерування ідей, висування гіпотез, розвитку творчого мислення;

екологічної, уміння системно застосовувати екологічні знання та надпредметні навички для самостійної і колективної діяльності при розв'язанні екологічних проблем відповідно до ідей сталого розвитку;

комунікативної, послуговуватись багатим арсеналом мовних засобів – термінами, поняттями під час проектування ландшафтного простору, здатності ефективно формувати комунікаційну стратегію; встановлювати відповідні зв'язки для досягнення результату; використовувати стратегії спілкування та навички міжособистісної взаємодії; обґрунтовано оцінювати результати власних проєктів та досліджень;

соціальної, яка спрямована на розвиток якостей громадянина і патріота, здатність приймати рішення, відповідальність за результати своєї діяльності; за дотримання здорового способу життя та своєчасне використання методів саморегуляції; сприяння професійному самовизначенню.

У процесі занять вихованці поступово переходять від засвоєння основних понять до творчого процесу, пов'язаного з ландшафтним дизайном та проектуванням садово-паркового простору.

Програма гуртка основного рівня першого року навчання розрахована на дітей, що не мають навичок у ландшафтному дизайні, однак володіють початковими знаннями з основ географії, хімії, геометрії, інформатики,

ботаніки, екології. Вихованці ознайомлюються з історією розвитку ландшафтного дизайну, вчать працювати з довідниками та визначниками рослин, проводити добір рослин для різних типів ландшафтів. Вихованці знайомляться з можливостями програм «Garden Visualiser», «Plan-a-Garden», «Showoff Virtual Designer», «My Garden» та мобільних додатків «Garden Time», «Yates My Garden», «iNaturalist-Seek», «PlantSnap», «PictureThis», «Flora Incognita»; здобувають початкові знання з проєктування у редакторі «Realtime Landscaping Architect».

Практичне проєктування вихованці розпочинають після бесіди про композицію у дизайні. Вони знайомляться з різноманітними стилями, вивчають правила підбору рослин та декоративних елементів.

Програма гуртка основного рівня другого року навчання передбачає поглиблене вивчення технік проєктування, використання освітлювальних приладів у дизайні; вихованці ознайомлюються з сучасними напрямками ландшафтного мистецтва «Ленд-арт» (Land art), «Екодизайн», принципами формотворення у концептуальних проєктах, вчать створювати елементи оздоблення садово-паркового середовища: концептуальні арт-об'єкти, «зелені скульптури», декор з матеріалів вторинного використання. Детально вивчають можливості графічних редакторів «3D Home Architect Home Design Deluxe» та «Realtime Landscaping Architect».

Вихованці знайомляться з роботою професійних ландшафтних дизайнерів, самостійно розробляють проєкти озеленення закладів освіти та прибудинкової території власних помешкань. Діти постійно працюють над поповненням власного портфоліо.

Працюючи над колективними завданнями, юні дизайнери виконують окремі частини спільної композиції, працюють над створенням окремих арт-об'єктів, декоративних елементів, що згодом об'єднуються у єдину композицію. Це згуртовує колектив гуртка: діти розуміють, що від якості роботи кожного залежить кінцевий результат.

При викладенні матеріалу використовуються різні методи навчання,

серед них: пояснювально-ілюстративні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація тощо) та проблемно-пошукові (проблемне викладення матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові), проєктні технології. Поряд з груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота, в тому числі при підготовці проєктів для участі у конкурсах. Активно використовуються мультимедійні технології. Теоретична частина подається у вигляді презентацій у Power Point.

Програмою передбачено також екскурсії, походи в природу, відвідування тематичних виставок, знайомство з ландшафтними дизайнерами. Для ефективного засвоєння програми рекомендуються майстер-класи з досвідченими ландшафтними дизайнерами. Вихованці, які займаються дослідництвом і проєктуванням в рамках програми легко адаптуються до навчання у профільних закладах вищої освіти.

Формами контролю за результативністю навчання вихованців є підсумкові заняття, тестування, презентації творчих робіт, підготовка портфоліо, створення ландшафтною композиції за визначеною темою, участь у тематичних конкурсах різних рівнів.

Теми та розподіл годин навчально-тематичного плану вказано орієнтовно. За необхідності в установленому порядку керівник гуртка може внести зміни до кількості годин у межах кожного змістової теми. Враховуючи інтереси вихованців, їх кількість у групі, стан матеріально-технічного забезпечення, керівник гуртка може змінювати кількість теоретичних і практичних занять (залежно від того, як швидко та якісно вихованці набувають практичних навичок), враховуючи обсяг часу, що передбачений типовими навчальними планами для позашкільних навчальних закладів.

**Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Назва теми	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1. Вступ	2	-	2
2. Історія розвитку ландшафтного дизайну та садово-паркового мистецтва	4	4	8
3. Стилі та напрями ландшафтного дизайну	6	4	10
4. Типологія об'єктів ландшафтного дизайну	5	3	8
5. Ландшафтна композиція. Природні та штучні компоненти.	8	10	18
6. Декоративна дендрологія у мистецтві дизайну	6	10	16
7. Основи квітникарства	10	6	16
8. Естетика і композиція ландшафтного проектування. Основи формотворення	8	12	20
9. Тримірне моделювання та візуалізація проєктів з використанням комп'ютерних технологій	6	10	16
10. Програмне забезпечення ландшафтного дизайнера	10	10	20
11. Сучасні тенденції у ландшафтному дизайні	2	6	8
12. Підсумок	2	-	2
Разом	69	75	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1.Вступ (2 год.)

Теоретична частина. План роботи, завдання на навчальний рік. Правила безпеки життєдіяльності.

Поняття ландшафтного дизайну. Мета та завдання, об'єкти ландшафтного дизайну.

2. Історія розвитку ландшафтного дизайну та садово-паркового мистецтва (8 год.)

Теоретична частина. Історія розвитку ландшафтного дизайну у різні історичні епохи. Стилi та їх періодизація. Ландшафтний дизайн в Україні. Ботанічні сади та парки світу й України.

Практична частина. Семінар «Роль рослин у парках та садибах». Екскурсія «Принципи побудови сучасних парків».

3. Стилi та напрями ландшафтного дизайну (10 год.)

Теоретична частина. Огляд актуальних стилів. Класичний (регулярний стиль), стиль кантрі, еко-стиль, англійський або пейзажний, японський та східний стилі та їх особливості. Основні елементи, кольори та аксесуари, притаманні кожному стилю.

Практична частина. Робота з художніми та фотоальбомами, інтернет-ресурсами. Екскурсія «Різновиди місцевої ландшафтноi архітектури».

4. Типологія об'єктів ландшафтного дизайну (8 год.)

Теоретична частина. Об'єкти ландшафтного дизайну, фактори що впливають на їх формування. Особливості функціонально-просторової організації. Характер зонування. Специфіка використання засобів ландшафтного дизайну. Поняття малих рекреаційних територій, малого ландшафтного саду.

Практична частина. Інвентаризація садово-паркових зон поблизу закладу освіти. Знайомство з ландшафтною архітектурою малого ландшафтного парку, аналіз стилю планування, елементів, композиційних схем.

5. Ландшафтна композиція. Природні та штучні компоненти (18 год.)

Теоретична частина. Поняття ландшафтноi композиції, масиву, ландшафтноi групи, солітеру, алейних посадок, вертикального озеленення, квіткових композицій. Рослинні угруповання, водні об'єкти, рельєф, геопластика. Архітектурні, малі архітектурні форми, споруди та обладнання в садово-парковому ландшафті. Композиційні вузли, домінанти, акценти, фокуси в садово-парковій території. Типи насаджень. Домінанти,

субдомінанти, другорядні доміанти паркової території.

Практична частина. Аналіз композиційних зв'язків природних і штучних компонентів ландшафту. Формування камерного середовища в системі паркової композиції. Формування композиції паркових насаджень. Розробка ескізів ландшафтних груп, квіткових композицій.

6. Декоративна дендрологія у мистецтві дизайну (16 год.)

Теоретична частина. Природні умови та дендродекоративне районування. Екологія та основні групи деревних рослин. Декоративне значення дендрофлори. Природні рослинні співтовариства. Біологічні особливості та декоративні властивості дерев і кущів. Декоративні форми деревних видів дерев та кущів. Види посадкового матеріалу.

Практична частина. Аналіз природних деревних рослин на ділянці. Підбір асортименту дерев, кущів та чагарників для створення ландшафтної композиції в певних природно-кліматичних умовах. Живцювання декоративних форм хвойних рослин. Підбір декоративних деревних рослин. Екологічне обґрунтування підбору асортименту рослин. Розробка та презентація ескізів озеленення території закладу освіти.

7. Основи квітникарства (16 год.)

Теоретична частина. Квітникарство у зеленому будівництві. Виробнича класифікація квіткових рослин. Морфологія квіткових рослин. Роль газонів у ландшафтному дизайні. Асортимент квіткових рослин відкритого ґрунту та їх декоративне значення. Декоративне значення квіткових рослин. Види квітників.

Практична частина. Вивчення асортименту квіткових рослин за визначниками, каталогами, гербарними зразками. Опис і декоративна оцінка квіткових рослин. Вивчення насіння квіткових і декоративно-листяних рослин. Підготовка насіння до посіву. Правила догляду за розсадою. Догляд за рослинами.

8. Естетика і композиція ландшафтного проєктування. Основи формотворення (20 год.)

Теоретична частина. Типи просторових структур. Основи теорії композиції. Художні засоби побудови композиції, композиційна рівновага. Основи кольорознавства. Лінійна, просторова перспективи. Формотворення, об'єктивні властивості форми. Емоційна складова ландшафтного дизайну, статика і динаміка. Різновиди графічних зображень, що використовуються у ландшафтному дизайні.

Практична частина. Техніка проєктування. Розробка ескізів куточків озеленення двору. Виконання робочих креслень ландшафтних об'єктів. Створення ландшафтних композицій різних типів. *Екскурсія* на виставку живопису.

9. Тримірне моделювання та візуалізація проєктів з використанням комп'ютерних технологій (16 год.)

Теоретична частина. Ескізи і робочі креслення. Комп'ютерна візуалізація. Комп'ютерні програми моделювання та візуалізації ландшафтів для початківців («Garden Visualiser», «Plan-a-Garden», «Showoff Virtual Designer», «My Garden»). Знайомство з можливостями, інструментами, налаштування інтерфейсу.

Задачі і можливості мобільних додатків. Огляд мобільних додатків для проєктування ландшафтів та підбору рослин («Garden Time», «Yates My Garden», «iNaturalist-Seek», «PlantSnap», «PictureThis», «Flora Incognita»).

Практична частина. Моделювання ділянки. Вивчення комп'ютерних програм для візуалізації проєктів. Робота у програмах «Garden Visualiser», «Plan-a-Garden», «Showoff Virtual Designer», «My Garden». Робота з мобільними додатками.

10. Програмне забезпечення ландшафтного дизайнера (20 год.)

Теоретична частина. Ландшафтний дизайн на комп'ютері. Огляд програм «3D Home Architect Landscaping», «Design Deluxe», «Realtime Landscaping Architect», «Наш Сад. Рубін», «Expert Landscape Design 3D».

Введення в програму «Realtime Landscaping Architect», інструменти, налаштування інтерфейсу та режимів 2D і 3D. Можливості програми. Знайомство з додатками «Realtime Landscaping Photo» и « Realtime Picture Editor». Роль фотоколажу у проектуванні.

Робота в режимі 2D. Створення креслень. Інструменти блоку «Plan Detail». Організація роботи з об'єктами. Робота з шарами зображень. Об'ємне архітектурне проектування.

Практична частина. Налаштування інтерфейсу програми «Realtime Landscaping Architect». Створення рельєфу, інструменти для створення пейзажу та редагування території. Проектування будинків за шаблоном. Вибір розташування рослин у проєкті. Проектування доріжок, альтанок, солітерів, алей, квіткових клумб з використанням шаблонів. Створення і редагування малих архітектурних форм. 3D візуалізація і рендеринг проєкту.

11. Сучасні тенденції у ландшафтному дизайні (8 год.)

Теоретична частина. Поняття арт-проєкту. Особливості концептуального проєкту. Сучасні інтерпретації східних мотивів. Імітація природного середовища та атмосфери покинутого саду у сучасних ландшафтних проєктах.

Практична частина. Розробка проєкту малого саду.

12. Підсумок (2 год.)

Теоретична частина. Професія ландшафтного дизайнера, градація спеціальностей. Поняття інтелектуальної власності. Виставки робіт професійних ландшафтних дизайнерів.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила безпеки життєдіяльності, санітарії і гігієни під час реалізації проєктів ландшафтного озеленення;
- історію розвитку ландшафтного дизайну та садово-паркового мистецтва в Україні та світі;
- уявлення про стилі та напрями ландшафтного дизайну;

- базові поняття про основи проєктування ландшафтів;
- основи композиції;
- поняття об'єктів ландшафтного дизайну;
- особливості функціонально-просторової організації ландшафтів;
- поняття природних та штучних компонентів та ландшафтної композиції, арт-об'єкту у ландшафтному дизайні;
- біологічні та екологічні особливості декоративних трав'янистих рослин та дендрофлори;
- асортимент рослин, що використовуються в ландшафтному дизайні;
- принципи формотворення у ландшафтному дизайні;
- правила тримірного моделювання;
- сучасні тенденції у ландшафтному дизайні;
- умови праці ландшафтного дизайнера;
- поняття інтелектуальної власності.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- розрізняти типологію об'єктів ландшафтного дизайну;
- працювати з web-ресурсами для підбору рослин для проєкту;
- розробляти ескізи озеленення територій різного типу;
- моделювати ділянку та виконувати зонування території;
- використовувати сучасне програмне забезпечення та створювати 2D і 3D креслення за допомогою комп'ютерних програм;
- проєктувати садовий простір з використанням комп'ютерних програм ландшафтного дизайну;
- візуалізувати проєкти, створені за допомогою програмних комплексів;
- підбирати основні елементи для реалізації проєкту.

Вихованці мають набути досвід:

- аналізу композиційних зв'язків природних та штучних компонентів ландшафтної композиції;
- розробки ескізів озеленення території у різних стилях;
- створення авторських концептуальних проєктів;
- комплексного підходу до рішення питань озеленення території;
- підбору рослин для озеленення території з врахуванням їх біологічних та екологічних особливостей;
- проявляти творчу ініціативу у реалізації власних проєктів.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назва теми	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1. Вступ	3	-	3
2. Ландшафтні композиції у природних екосистемах	9	6	15
3. Програма «3D Home Architect Landscaping» та її можливості	12	15	27
4. Проєктування малих садів у програмі «Real Time Landscaping Architect»	9	21	30
5. Концепція проєкту. Вибір засобів композиції	6	9	15
6. Архітектурно-ландшафтне формування малого саду	6	6	12
7. Малі архітектурні форми	6	12	18
8. Урбоекологія та дизайн міського середовища	9	9	18
9. «Ленд-арт» (Land Art) у дизайні міського середовища	6	12	18
10. Світловий дизайн ландшафтного середовища	9	6	15
11. Водойми: види і проєктування	6	9	15

12. Флорадизайн і фітодизайн житлового середовища	9	9	18
13. Світові асоціації і професійні спілки ландшафтних дизайнерів	3	-	3
14. Конкурси ландшафтного дизайну в Україні	3	3	6
15. Підсумок	-	3	3
Разом	96	120	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Завдання і план роботи гуртка на навчальний рік. Правила безпеки життєдіяльності.

2. Ландшафтні композиції у природних екосистемах (15 год.)

Теоретична частина. Класифікація ландшафтів. Просторова структура природних ландшафтів. Функціонування та динаміка розвитку ландшафтів.

Практична частина. Доповнення природних ландшафтів дизайнерськими елементами. Використання можливостей традиційних і нових матеріалів для створення міні-садів.

3. Програма «3D Home Architect Landscaping» та її можливості (27 год.)

Теоретична частина. Програма «3D Home Architect Landscaping» та її можливості. Знайомство з інтерфейсом, робочими інструментами, бібліотекою. Додаток «Landscaping and Deck Designer». Проектування ландшафтних квітників. Перегляд елементів у трьохмірному зображенні. Малі архітектурні форми.

Практична частина. Робота з шаблонами. Моделювання рельєфу. Створення ескізів планування ландшафтів. Візуалізація плану території. Проектування водойми. Світлові схеми і розміщення джерел штучного освітлення. Проектування клумб, рабатоk, міксбортерів та заповнення їх рослинами. Створення малих архітектурних форм. Змінення властивостей створених об'єктів. Внесення змін у проєкт.

4. Проектування малих садів у програмі «Real Time Landscaping Architect» (30 год.)

Теоретична частина. Віртуальні елементи ландшафту. Принцип створення деталізованих 3D-макетів, креслень і відео презентацій. Імпорт готових об'єктів. Основні обмеження на експорт в 3ds. Меню «Tools» і «Model Import Wizard». Трьохмірна модель збережена у 3D форматі. Правила внесення в проєкт малих архітектурних форм. Основи моделювання. Проектування садово-паркового освітлення. Візуалізація плану ділянки. Режим прогулянка (Walkthrough).

Практична частина. Розробка схем планування, креслень, обробка фотоматеріалів, створення ескізів фрагментів ландшафтних композицій малого саду. Створення лінійних масивів об'єктів. Вирівнювання і прив'язка об'єктів, створення ланцюжків об'єктів та масивів по заданій траєкторії.

Створення власних форм, фігур, поверхонь, будівель. Моделювання дерев та чагарників. Проектування стежок та майданчиків. Проектування ландшафтних квітників та газонів. Розробка символів дерев та масивів чагарників. Регулювання параметрів гілок та стовбурів дерев та чагарників.

Проектування малого саду за індивідуальними завданнями. Огляд створеного дизайну та запис відеороликів.

5. Концепція проєкту. Вибір засобів композиції (15 год.)

Теоретична частина. Дизайн-концепція проєкту. Загальна ідея проєкту озеленення території та вибір засобів для її реалізації. Пошук гармонійної композиції, компоновка елементів. Поняття ескізних проєктів.

Практична частина. Передпроектний аналіз території. Розробка концепції проєкту озеленення території закладу освіти, двору за індивідуальним завданням.

6. Архітектурно-ландшафтне формування малого саду (12 год.)

Теоретична частина. Поняття малого саду та принципів його архітектурно-ландшафтного формування. Критерії класифікації малих садів. Етапи формування архітектурного середовища малого саду. Прийоми

розміщення малих садів в міському середовищі.

Практична частина. Функціональна організація малого саду. Проектування малого саду на заданій території. Створення плану посадок.

7. Малі архітектурні форми (18 год.)

Теоретична частина. Призначення і класифікація малих архітектурних форм (МАФ). Утилітарні та декоративні МАФи. Садова скульптура і екодизайн. Зелені скульптури, «венеціанські дерева».

Практична частина. Виготовлення садових скульптур, ваз, декоративних решіток з матеріалів вторинного використання, гілок дерев, цементу. Формування «венеціанських дерев» з вербових пагонів.

8. Урбоекологія та дизайн міського середовища (18 год.)

Теоретична частина. Поняття урбаністики. Розвиток урбаністики в Україні. Біотичні компоненти міського середовища. Флора і фауна міста. Озеленення міст та створення рекреаційних зон. Екологічна складова дизайну середовища у містах і селах. Рослини як засіб «екологізації» архітектурних об'єктів.

Практична частина. Планування забудованої території з врахуванням сучасних урбаністичних підходів. Розробка проєктів озеленення двору.

9. «Ленд-арт» (Land Art) у дизайні середовища (18 год.)

Теоретична частина. Новітні тенденції розвитку екологічного дизайну в Україні. «Ленд-арт» і ландшафтна архітектура: теорія і практика дизайну. Система композиційних закономірностей, прийомів, засобів у «Ленд-арті». Геопластика творів «Ленд-арту».

Практична частина. Доповнення природного ландшафту штучними елементами. Розробка і реалізація проєкту в стилі «Ленд-арт».

10. Світловий дизайн ландшафтного середовища (15 год.)

Теоретична частина. Класифікація світлових джерел. Функціональне і декоративне освітлення. Елементи кольорово-світлового дизайну міського середовища. Формування світло-кольорового середовища у малому саду.

Методичні прийоми формування світлового середовища у ландшафтних композиціях. Композиційна характеристика світлових просторів. Закономірності побудови світлопросторової композиції.

Практична частина. Розробка концепції формування гармонійного світлового середовища сучасного саду. Проектування світлопростору на заданій території. Підбір джерел освітлення.

11. Водойми: види і проектування (15 год.)

Теоретична частина. Види декоративних водойм. Технологія будівництва штучних водойм. Оформлення прибережної території. Водна рослинність. Фонтани і каскади у штучних водоймах. Способи підтримання чистоти штучної водойми.

Практична частина. Вибір форми і типу водного об'єкта для ділянки. Проектування водойми.

12. Флорадизайн і фітодизайн житлового середовища (18 год.)

Теоретична частина. Флорадизайн інтер'єру. Функціональне призначення. Зимові сади. Класифікація зимових садів. Сади на дахах. Сучасні тенденції ландшафтного проектування садів на дахах.

Практична частина. Прийоми архітектурно-ландшафтної організації зимових садів. Проектування зимового саду.

13. Світові асоціації і професійні спілки ландшафтних дизайнерів (3 год.)

Теоретична частина. Європейські і Американські школи ландшафтного дизайну. Міжнародні асоціації ландшафтних дизайнерів. Проекти англійських дизайнерів, міжнародна виставка Chelsea Flower Show.

14. Конкурси ландшафтного дизайну в Україні (6 год.)

Теоретична частина. Асоціація ландшафтних архітекторів України. Ландшафтний форум України, форум «Екомісто Еколандшафт», архітектурний фестиваль PROSTONEBA.

Конкурси ландшафтного дизайну для учнівської молоді.

Всеукраїнський конкурс з квітникарства та ландшафтного дизайну «Квітуча Україна».

Практична частина. Розробка ескізів проєктів для участі у Всеукраїнському конкурсі з квітникарства та ландшафтного дизайну «Квітуча Україна» .

15. Підсумок (3 год.)

Практична частина. Підведення підсумків. Аналіз портфоліо вихованців, створеного під час навчання у гуртку.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- класифікацію ландшафтів та поняття природних екосистем;
- основи моделювання;
- основні принципи роботи у програмах «Real Time Landscaping Architect» та «3D Home Architect Landscaping»;
- поняття дизайн-концепції проєкту та принципи компоновання елементів ландшафтної композиції;
- етапи формування архітектурного середовища малого саду;
- поняття урбоекології та особливості розвитку урбаністики в Україні;
- теорію і практику «Ленд-арту», як сучасного напрямку екологічного дизайну;
- основи світлового дизайну ландшафтного середовища;
- види декоративних штучних водойм;
- сучасні тенденції у флорадизайні;
- світові та українські асоціації ландшафтних дизайнерів, міжнародні та українські виставки та конкурси для ландшафтних дизайнерів.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- налаштовувати інтерфейс та користуватись основними інструментами програм «Real Time Landscaping Architect» та «3D Home Architect Landscaping»;
- працювати з шаблонами та створювати віртуальні елементи ландшафту з використанням комп'ютерних програм;
- розробляти схеми планування ділянки, обробляти фотоматеріали, моделювати дерева та квітники,
- розробляти проекти у 2D і 3D;
- розробляти схеми освітлення садового простору;
- виділяти біотичні компоненти міського середовища;
- проектувати декоративні водойми та оформляти прибережну територію.

Вихованці мають набути досвід:

- передпроектного аналізу території;
- створення плану посадок;
- візуалізації плану ділянки;
- проектування власних форм, фігур, поверхонь з використанням програмного забезпечення;
- розробки проектів озеленення території закладу освіти, прибудинкової території, двору.

ЛІТЕРАТУРА

1. Астахова Е. Ландшафтный дизайн / Астахова Е., Крупа Т., Череватенко М. – Харьков: Книжный Клуб «Клуб Семейного досуга»; Белгород: ООО «Книжный клуб «Клуб семейного досуга»», 2007. - 320 с: ил.
2. Воронова О. Сам себе ландшафтный дизайнер. / Воронова О. - М.: Эксмо, 2008. - 184 с: ил.

3. Декоративне садівництво і квітникарство: навчально-методичний посібник/ С.В. Роговський, Л.А. Козак, І.В. Тімонов та ін.. Біла Церква, 2009. – 153 с.
4. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія / Калініченко О.А – К.: Вища школа, 2003. – 199 с: іл.
5. Квітникарство / Л.П. Іщук, О.Г. Олешко, В.М. Черняк, Л.А. Козак / за ред. канд. біол. наук Л.П. Іщук. – Біла Церква, 2013. – 290 с (*Навчальний посібник з грифом МОН*).
6. Крижанівська Н.Я. Основи ландшафтного дизайну / Крижанівська Н.Я. – К: «Ліра-К», 2009. – 218 с.
7. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / Кучерявий В.П. – [2-ге вид.] - Львів: Світ, 2008.-456 с: іл.
8. Роговський С.В. Термінологічний словник-довідник фахівця з садово-паркового будівництва і ландшафтно́ї архітектури. К.: КРТ, 2017. – 140 с.
9. 5. Титова Н.П. Ландшафтний дизайн вашого саду / Титова Н.П., Черняева Е.В. – М: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 176 с.
10. Кепко О.І. Особливості використання комп'ютерних технологій під час проектування ландшафтних об'єктів / Кепко О.І., Чумак Н.М., // Наука і методика: Збірник науково-методичних праць. – К: Аграрна освіта, 2008. – Вип. 14. С. 37-42.
11. Кепко О.І., Чумак Н.М. Комп'ютерне проектування садово-паркових об'єктів: Навч. посібн. – Умань: «Візаві», 2010. – 196 с.
12. Кепко О.І. Методика впровадження новітніх технологій в навчальний процес. Комп'ютерне проектування ландшафтних об'єктів / Кепко О.І., Чумак Н.М» // Збірник тез всеукраїнської наукової конференції молодих вчених. – Умань: УДАУ. 2009. – С. 137-139.
13. Руденко М.Г. Ландшафтне планування в Україні: метод. настанови/ укл. Л. Г. Руденко, Є. О. Маруняк, О. Г. Голубцов та ін.- К. : Реферат, 2014.-406 с.

14. Сокальская О.Б. Ландшафтная архитектура / Сокальская О.Б., Теодоровский В.С., Вергунов А.П. – [2-е изд.] – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 224 с ил.

15. Пушкар В. В. Ландшафтна архітектура і дизайн, фітодизайн, садово-паркове будівництво, паркознавство, декоративне рослинництво: словник-довідник термінів.- К. : НАКККіМ, 2014.-298 с.

16. Мигаль С.П. Дизайн просторово-предметного середовища в контексті нових технологій і вимог сталого розвитку // Вісник ХДАДМ. – 2011. – № 5. – С. 64–67. 4.

17. Хесайон Д. Г. Все о декоративных деревьях и кустарниках. – М.: Кладезь, 1998. – 114 с.

18. Черкес Б.С. Архітектура сучасності: остання третина ХХ – початок ХХІ століть: навч. посіб. / Б.С. Черкес, С.М. Лінда. – Львів, 2010.

19. Біоніка в дизайні просторово-предметного середовища: навч. посіб. / С. П. Мигаль, І. А. Дида, Т. Є. Казанцева; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. — 225 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

<https://laburo.com.ua/>

<https://sad.ukr.bio/ua/world/persons/>

<https://houses.ru/homegarden-magazine/>

<https://sad.ukr.bio/ru/journal/>

<http://classes.hortla.wsu.edu/hort330/>

<https://tiwalkme.org/index.htm>

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- Графічні редактори: «3D Home Architect Landscaping», «Realtime Landscaping Architect», «Plan-a-Garden», «Showoff Virtual Designer», «My Garden».

- Онлайн додаток «Garden Visualiser».
- Мобільні додатки «Garden Time», «Yates My Garden», «iNaturalist-Seek», «PlantSnap», «PictureThis», «Flora Incognita».

Системні вимоги для встановлення програм «3D Home Architect Landscaping», «Realtime Landscaping Architect»

- Операційна система Windows 2000 /XP/Vista;
- RAM: 125 MB (рекомендовано 256 MB);
- 700 MB на жорсткому диску;
- 32 MB на відеокарті;
- Роздільна здатність монітора 1024X768.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
«ЮНІ НАТУРАЛІСТИ – ДОСЛІДНИКИ»
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Програма «Юні натуралісти – дослідники» є складовою підготовки вихованців, що цікавляться біологією та екологією, поглиблено їх вивчають та виконують дослідницькі роботи еколого-натуралістичного напрямку.

Навчальна програма «Юні натуралісти – дослідники» реалізується в гуртках секціях, творчих об'єднаннях еколого-натуралістичного напрямку закладів загальної середньої і позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком 13-18 років.

Мета навчальної програми – формування ключових компетентностей вихованців, системи теоретичних та прикладних знань про особливості сучасного наукового біологічного дослідження, вміння осмислювати і трактувати фактичний матеріал засобами науково-дослідницької роботи. Її основні завдання передбачають формування таких компетентностей:

- *пізнавальної*: уявлення щодо філософської та природничо-наукової методології дослідження біологічних систем; ознайомлення із загально-

біологічними методами і принципами вивчення живих організмів, основами теоретичних та прикладних знань про особливості сучасного наукового біологічного дослідження; засвоєння системи наукових знань та методів польових і лабораторних досліджень в галузі наук біологічного циклу; способів планування науково-дослідницької роботи, проведення самоаналізу дослідницької роботи та аналізу інших дослідницьких робіт, рефлексії, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності; вмінь аналізу та синтезу отриманої інформації;

- *творчої*: розвиток творчих здібностей та реалізація творчого потенціалу для інтегрованого поєднання знань, здібностей і настанов, оптимальних для постійного творчого розвитку особистості; виховання якостей натураліста-дослідника природознавця та охоронця природи;

- *практичної*: оволодіння навичками виконання дослідницьких робіт та роботи з лабораторним та польовим обладнанням; розвиток вмінь науково-дослідницької діяльності; напрацювання досвіду знаходження інформації у віртуальному просторі та користування різноманітними програмами для віртуального спілкування; відпрацювання умінь роботи з літературою, науковими виданнями та електронними бібліотеками;

- *комунікативної*: яка передбачає оволодіння навичками описувати експеримент (усно чи письмово), послуговуючись багатим арсеналом мовних засобів, навичками роботи у групі, програння різних соціальних ролей у колективі; навичок презентації себе, своєї дослідницької роботи тощо;

соціальної, яка передбачає оволодіння навичками спілкування у віртуальному та реальному середовищі на різноманітну тематику; створення середовища (в тому числі віртуального).

Навчальна програма передбачає три роки навчання:

основний рівень (два роки) – 144 год/рік; 4 год/тиждень;

вищий рівень (один рік) – 144 год/рік; 4 год/тиждень.

Навчальна програма побудована за концентрично-блочним принципом та передбачає ознайомлення з організаційними та методичними засадами

науково-дослідної роботи; набуття вміння працювати з джерелами монографічної та періодичної наукової літератури, планувати та аналізувати результати досліджень, представляти їх у вигляді реферату та доповіді, вести польові щоденники, журнали реєстрації проб та лабораторні журнали; проведення спостережень у природі, а також аналіз й узагальнення їх результатів.

Програма передбачає теоретичні й практичні заняття, індивідуальну і самостійну роботу, екскурсії в природу, до музеїв тощо.

Основна форма роботи – індивідуальні та групові натурні практичні заняття, під час яких проходить ознайомлення з польовими методами біологічних досліджень.

У процесі оволодіння матеріалом програми вихованці знайомляться з методами наукового пізнання живої природи, зокрема рослинного і тваринного світу; в них розвивається спостережливість, формується вміння виявляти взаємозв'язки й залежності у природі, задокументувати їх і пояснити. Вивчення теоретичного матеріалу тісно пов'язане з практичними роботами, спостереженнями, проведенням досліджень. З цією метою на заняттях гуртка рекомендується використовувати різноманітні методи (когнітивні, креативні, оргдіяльнісні) та форми (навчальні заняття, екскурсії, брейн-ринги, самостійна робота, практична діяльність) організації освітнього процесу. Ефективності освітнього процесу сприятиме проведення ділових ігор, моделювання, створення відеофільмів (слайдфільмів), виконання вихованцями реферативних та експериментальних дослідницьких робіт з наступним їх захистом, написання статей для дитячих видань тощо.

Формами контролю за результативністю навчання є регулярний поточний контроль засвоєння теоретичного матеріалу у формі теоретичних та практичних домашніх письмових робіт (конспектування та реферування науково-популярної та наукової літератури, опис окремого виду/родини/ряду тварин за визначеним планом, есе та/або теоретичний реферат на задану тему тощо) та етапів виконання дослідницьких робіт (перевірка польового

щоденника, лабораторного журналу, конспектів наукових монографічних та періодичних джерел літератури за темою дослідження, обговорення отриманих результатів тощо) і підсумковий контроль у формі написання та захисту експериментальної дослідницької роботи на одному з конкурсів за профілем або формування портфоліо.

Теми та розподіл годин навчально-тематичного плану вказано орієнтовно. За необхідності в установленому порядку керівник гуртка може внести зміни до кількості годин у межах кожної змістової теми. Враховуючи інтереси вихованців, їх кількість у групі, стан матеріально-технічного забезпечення, керівник гуртка може змінювати кількість теоретичних і практичних занять (залежно від того, як швидко та якісно вихованці набувають практичних навичок), враховуючи обсяг часу, що передбачений типовими навчальними планами для позашкільних навчальних закладів.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Наука та наукова творчість	6	-	6
3.	Задачі біології і методи вивчення структури організму	6	-	6
4.	Основні розділи сучасної зоології. Наукові методи дослідження тварин	10	-	10
5.	Загальні принципи проведення біологічних досліджень	8	20	28
6.	Польові дослідження	8	20	28
7.	Особливості роботи з науковою літературою	6	-	6
8.	Навчально-дослідницька та науково-дослідницька робота. Організація та планування наукового дослідження	-	28	28
9.	Дослідницька робота у весняно-літній період	-	18	18
10.	Підготовка до захисту дослідницьких робіт на конкурсах	-	10	10
11.	Підсумок	-	2	2
	Разом	46	98	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з метою, завданнями та планом роботи гуртка. Інструктаж з техніки безпеки, правил поведінки та санітарно-гігієнічних вимог під час аудиторних занять та натурних занять. Визначення тем дослідницьких робіт.

Місце науки у людському суспільстві.

2. Наука та наукова творчість (6 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика науки, її визначення і основні етапи розвитку. Класифікація наук. Наука фундаментальна та прикладна, теоретична та емпірична, описова та точна. Методологія і методи наукового пізнання. Особливості наукової творчості. Закономірності і тенденції розвитку науки в сучасних умовах.

3. Задачі біології і методи вивчення структури організму (6 год.)

Теоретична частина. Теоретичне значення уявлень про рівні організації живої природи для наукового дослідження біологічних явищ. Загальнобіологічні методи і принципи вивчення живих організмів. Загальні відомості про структуру і задачі біологічної науки. Розміри біологічних систем і методи їх вивчення. Основні напрями сучасних наукових досліджень.

4. Основні розділи сучасної зоології. Наукові методи дослідження тварин (10 год.)

Теоретична частина. Структура сучасної зоології. Особливості зоологічних досліджень в залежності від предмета й об'єкта досліджень: описовий метод; метод порівняння; експериментальні методи: емпіричні методи (експеримент, спостереження (дослідження кореляцій, обсерваційне дослідження), опис); теоретичні методи (аналіз, синтез, узагальнення, пояснення, систематизація, класифікація); моделювання. Основи моніторингу.

5. Загальні принципи проведення біологічних досліджень (28 год)

Теоретична частина. Визначення напряму та основної проблеми дослідження. Вибір теми дослідження (актуальність, сучасність, потрібність). Формування мети. Конкретизація завдань. Визначення об'єкту та предмету дослідження. Попередній літературний та патентний пошук. Складання плану-проспекту наукової роботи. Структурні особливості наукового документу.

Практична частина. Документування спостережень та експериментальних результатів. Польовий щоденник. Журнал реєстрації проб. Лабораторний журнал. Підбір та апробація конкретних методів дослідження. Форми представлення цифрового та ілюстративного матеріалу (таблиці, діаграми, графіки, схеми). Обговорення результатів, формулювання висновків.

6. Польові дослідження (28 год.)

Теоретична частина. Польові дослідження та їх специфіка. Планування експедиційних виїздів. Обладнання для польових досліджень. Особливості документування у польових умовах. Методи та правила ведення щоденників спостережень за тваринами. Сучасні методи документування результатів наукових досліджень. Наукове колекціонування. Морфометричні дослідження та їх таксономічна специфічність. Основні правила зоологічної номенклатури.

Практична частина. Первинна обробка зібраного матеріалу. Етикетування. Тимчасове зберігання та транспортування біологічного матеріалу. Камеральна обробка зібраного матеріалу. Особливості польового дослідження та камеральної обробки тваринного матеріалу з різних систематичних груп.

7. Особливості роботи з науковою літературою (6 год.)

Теоретична частина. Специфіка наукової літератури та наукових бібліотек. Навчальна, періодична та монографічна література.

Бібліографічний пошук. Каталоги. Тематичні бібліографічні довідники. Реферативні журнали. Бібліографічний опис літературних джерел. Створення картотеки за темою дослідження. Конспектування та реферування наукової літератури. Пошук тематичної інформації у мережі Internet. Основні пошукові системи та зоологічні сайти.

8. Навчально-дослідницька та науково-дослідницька робота

Організація та планування наукового дослідження (28 год.)

Практична частина. Групова робота. Вивчення видового складу окремих груп тварин (комахи, птахи) та вищих рослин регіону. Натурні спостереження за тваринами і рослинами в різні пори року; оволодіння навичками польового визначення поширених видів. Дослідницька робота з тваринами і рослинами в лабораторних умовах.

Індивідуальна робота. Визначення тем дослідницьких робіт та обговорення плану їх проведення. Підбір та опанування методів дослідження згідно обраної теми.

9. Дослідницька робота у весняно-літній період (18 год.)

Практична частина. Планування дослідницьких робіт (індивідуально). Підбір та апробація методів збору та первинної камеральної обробки матеріалу згідно визначених тем дослідницьких робіт.

10. Підготовка до захисту дослідницьких робіт на конкурсах (10 год.)

Практична частина. Обговорення результатів дослідження, складання доповіді, презентації (індивідуально).

11. Підсумок (2 год.)

Практична частина. Підведення підсумків дослідницьких робіт, здійснених впродовж навчального року. Планування експериментальних (польових) досліджень на літньо-ранньоосінній сезон.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- поняття науки, технології наукової творчості, наукового експерименту та експериментального матеріалу, спостереження і експеримент;
- досягнення української науки;
- основні організаційні та методичні засади науково-дослідної роботи;
- основи планування та проведення наукового експерименту;
- основні методи наукового дослідження;
- особливості організації та проведення польових і лабораторних зоологічних досліджень;
- принципи і методи експерименту в зоології;
- специфіку дослідницької роботи з зоології;
- етичні аспекти наукових досліджень тварин;
- техніку безпеки при роботі з лабораторним обладнанням та санітарні норми роботи за комп'ютером;
- структуру написання науково-дослідницької роботи;
- будову бінокюляра та мікроскопа;
- основні прийоми роботи з бінокюлем та мікроскопом під час експерименту та у польових умовах;
- основні прийоми роботи з літературою;
- методики дослідження природного середовища, які відпрацьовувались під час натурних занять.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- проводити спостереження та експерименти з тваринами у межах та відповідно до засад і принципів біоетики;

- проводити фенологічні спостереження за тваринами різних таксономічних груп;
- готувати розчини, працювати з простим лабораторним обладнанням;
- працювати з мікроскопом та бінокляром;
- виготовляти колекції рослин, комах;
- обирати і застосовувати методи дослідження відповідно до поставленої мети;
- проводити зимовий облік птахів;
- працювати з визначниками птахів, комах;
- проводити аналіз вибраної методики, відповідно до тематики науково-дослідної роботи;
- складати звіти про дослідження, оформлювати щоденники спостережень;
- працювати з періодичними та монографічними джерелами наукової літератури;
- користуватись Інтернет-ресурсами; проводити дистанційний пошук інформації за допомогою пошукових серверів;
- підбирати літературу за тематикою обраної роботи;
- складати бібліографічний список;
- планувати наукові дослідження та аналізувати їх результати;
- узагальнювати результати спостережень та експериментальних досліджень і представляти їх у табличному та графічному вигляді;
- оприлюднювати результати дослідницької роботи у вигляді наукової доповіді.

Вихованці мають набути досвід:

- навчальної діяльності в умовах сучасного закладу позашкільної освіти;
- роботи з визначниками ссавців, птахів, комах;
- роботи з періодичними та монографічними джерелами наукової літератури, Інтернет-ресурсами;

- складання бібліографічного списку;
- формулювання проблеми, обґрунтування актуальності, визначення об'єкту, предмету, мети і завдання дослідження;
- застосування методів дослідження відповідно до поставленої мети;
- планування та проведення польових досліджень відповідно до стану та умов природного середовища.
- планування наукових дослідів та аналізу їх результатів;
- оформлення результатів власних досліджень у вигляді науково-дослідної роботи;
- використання Інтернет-ресурсів під час підготовки науково-дослідницької роботи;
- дистанційної комунікації в мережі Інтернет.

**Основний рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Екологія в системі природничих наук; науковий та прикладний аспекти екології	6	4	10
3.	Дослідження структурної організації наземних екосистем. Методи аналізу кліматичних, едафічних та біотичних компонентів	14	36	50
4.	Урбоекосистеми та сучасні методи їх досліджень	8	12	20
5.	Навчально-дослідницька та науково-дослідницька робота	8	30	38
6.	Оформлення та захист наукової роботи	4	-	4
7.	Підготовка до захисту дослідницьких робіт на конкурсах	8	8	16
8.	Підсумок	2	2	4
	Разом	52	92	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з метою, завданнями та планом роботи на навчальний рік. Інструктаж з техніки безпеки, правил поведінки та санітарно-гігієнічних вимог під час аудиторних та натурних занять. Правила безпеки при роботі з персональним комп'ютером. Визначення тем дослідницьких робіт.

2. Екологія в системі природничих наук; науковий та прикладний аспекти екології (10 год.)

Теоретична частина. Становлення екології як природничої науки. Екологічні дослідження в Україні. Структура сучасної екології, її завдання. Методи екологічних досліджень.

Глобальні екологічні проблеми сьогодення та шляхи їх вирішення.

Практична частина. Екскурсія на кафедру екології закладу вищої освіти, до об'єктів природно-заповідного фонду.

3. Дослідження структурної організації наземних екосистем. Методи аналізу кліматичних, едафічних та біотичних компонентів (50 год.)

Теоретична частина. Аналіз кліматопу. Дослідження світла, температури, вологості, вітру як екологічних факторів. Дослідження сукупності екологічних факторів кліматопу за допомогою сучасних приладів.

Аналіз едафотопу.

Методи оцінки стану фітоценозу. Визначення рослин. Основи роботи з визначниками. Геоботанічний опис. Побудова спектра життєвих форм рослин. Визначення індексу синантропності рослинних угруповань. Спеціальні методи лісової таксації.

Методи оцінки стану зооценозу. Дослідження зооценозів лучних екосистем. Дослідження зооценозів лісових екосистем. Методи дослідження ґрунтової фауни.

Мікробіоценоз ґрунту та методи його дослідження.

Оцінка інтенсивності функціональних процесів в екосистемах. Колообіг органічної речовини. Колообіг біогенних елементів (нітрогену, фосфору, сульфуру, калію). Колообіг енергії.

Інтегральні показники оцінки стану біоценозів. Методи визначення біомаси та продуктивності екосистем. Оцінка стану лісової екосистеми. Оцінка стану лучної екосистеми.

Стійкість екосистем та методи її оцінки.

Практична частина. Знайомство із сучасними приладами. Визначення рослин у природі та за гербарними зразками за допомогою визначників. Визначення індексів видового багатства та видового різноманіття рослин. Знайомство з методами лісової таксації: опис ярусності, визначення формули деревостану, показників щільності, оцінка біомаси та продуктивності лісових екосистем. Знайомство з методами дослідження зооценозів різних екосистем. Порівняльний аналіз фаун та його формалізація. Протоколи екологічних досліджень.

4. Урбоекосистеми та сучасні методи їх досліджень (20 год.)

Теоретична частина. Понятійний апарат та методологія дослідження урбоекосистем. Мета дослідження урбоекосистем. Урбоекосистема як об'єкт дослідження: принципи, загальні методичні підходи, специфічні методи.

Сучасні підходи до зонування урбоекосистем: ландшафтно-функціональне зонування (Кучерявий, 1999); зонування за рівнем антропоїчної трансформації біогеоценозів (Сметана, 2003); зонування за рівнем гемеробії (Кучерявий, 2001); зонування за характером забудов (Кучерявий, 2001); зонування за характером забудов і типом насаджень (Станкевич, 2001); функціональне зонування (Кучерявий, 2001).

Підходи до зонування рослинного покриву урбоекосистем. Зонування

паркових урбоекосистем (Кучерявий, 2001); зонування за градієнтом урбопресу (Шрубович, 2001); зонування за градієнтною ординацією біогеоценотичного покриву (Кучерявий, 2001); зонування за здатністю до саморегульованості (Кучерявий, 2001).

Ландшафти міста крізь призму різних класифікацій урболандшафтів.

Практична частина. Дослідження урбоекосистеми регіону.

5. Навчально-дослідницька та науково-дослідницька робота

Організація та планування наукового дослідження (38 год.)

Теоретична частина. Групова робота. Зміст та основні форми науково-дослідної роботи (стаціонарні, напівстаціонарні, експедиційні польові). Фенологічні спостереження в системі біологічного моніторингу стану наземних екосистем. Індивідуальна робота. Визначення тем дослідницьких робіт та обговорення плану їх проведення. Пошук літературних монографічних джерел; літературний пошук у рекомендованих періодичних виданнях, їх реферування, конспектування та складання бібліографії з обраної теми. Підбір та опанування методів дослідження згідно обраної теми. Спеціальні вимоги до ведення лабораторного журналу (в залежності від об'єкту та предмету дослідження).

Практична частина. Виконання вихованцями наукових досліджень за індивідуальними планами.

6. Оформлення та захист наукової роботи (4 год.)

Теоретична частина. Аспектація. Композиція. Рубрикація. Стилїстика наукової мови. Загальні правила оформлення списку цитованої літератури. Правила цитування літератури та вираження подяк. Наукова робота реферативного характеру. Структура та оформлення реферату. Дослідницька робота: структура, загальні вимоги та особливості оформлення за наявності чи відсутності експериментальної частини. Особливості науково-популярного зоологічного нарису. Публікація фауністичного характеру в засобах масової інформації: доступність викладу при максимальній науковій точності.

Особливості публічного наукового виступу. Стендова доповідь як форма публічного представлення наукових результатів. Структура та правила оформлення стендової доповіді. Усний виступ: структура доповіді, ілюстративний матеріал. Захист дослідницької роботи. Наукова дискусія: відповіді на запитання; заключне слово.

7. Підготовка до захисту дослідницьких робіт на конкурсах (16 год)

Теоретична частина. Комп'ютерна презентація як засіб візуалізації результатів наукового дослідження: поради щодо змістового наповнення та дизайну слайдів. Рекомендації щодо обговорення результатів дослідження, представлення цифрового та ілюстративного матеріалу, формулювання висновків, оформлення роботи.

Практична частина. Складання доповіді, презентації (індивідуально).

8. Підсумок (4 год.)

Теоретична частина. Рекомендації щодо подальшої творчої діяльності. Планування експериментальних (польових) досліджень на літньо-ранньоосінній сезон.

Практична частина. Підведення підсумків дослідницьких робіт, здійснених впродовж навчального року.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- основні організаційні та методичні засади науково-дослідної роботи;
- основи планування та проведення наукового експерименту;
- особливості організації та проведення польових і лабораторних екологічних досліджень;
- принципи і методи експерименту в екології;
- специфіку дослідницької роботи з екології;
- методики дослідження екологічного стану ґрунту, води, повітря, рослин, тварин, птахів, комах;

- методи дослідження ґрунтів у лабораторних умовах;
- правила користування обладнанням польової лабораторії;
- методика дослідження природного середовища, які відпрацьовувались під час натурних занять.
- поняття збалансованого розвитку суспільства; вичерпання природних ресурсів; руйнування природних ландшафтів, біоценозів;
- стратегію вирішення екологічних проблем;
- методика складання екологічних проєктів з поліпшення стану довкілля;
- техніку безпеки при роботі з лабораторним обладнанням та санітарні норми роботи за комп'ютером;
- поняття охорони навколишнього природного середовища як потреби особистості та суспільства;
- поняття Червоної книги України, Червоної книги Міжнародного Союзу Охорони Природи, Європейського Червоного Списку;
- заповідники, заказники, національні природні парки, зоологічні парки України та свого регіону;
- Міжнародні конвенції у галузі захисту довкілля. Діяльність МСОП, ООН, ЮНЕСКО та інших міжнародних організацій;
- структуру природоохоронних організацій України;
- стратегію сталого розвитку;
- основні засади збалансованого розвитку суспільства;
- різноманіття екологічних методик вивчення природних об'єктів;
- різноманіття представників флори і фауни берегів річок, штучних насаджень, ярів свого регіону;
- різноманіття досліджень під час екологічної експедиції.
- правила та вимоги до оформлення та представлення результатів наукової роботи;
- структуру написання науково-дослідницької роботи;
- психологічний та технічний аспекти виступу.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- проводити фенологічні спостереження за рослинами;
- визначати рослини за допомогою визначника;
- працювати з рослинами у природному середовищі;
- виготовляти колекції рослин, комах;
- досліджувати екологічний стан ґрунту, води, повітря, рослин, тварин, птахів, комах;
- володіти технологією проведення аналізу екологічного стану природних об'єктів;
- готувати списки рослин і тварин заповідних територій;
- обстежувати території, які важливі для існування видів, що знаходяться під охороною, для включення їх до системи екологічної мережі;
- основні екологічні методики дослідження природи та вивчення природних об'єктів відповідно до теми науково-дослідної роботи;
- методи дослідження природного середовища;
- узагальнювати результати спостережень та експериментальних досліджень і представляти їх у табличному та графічному вигляді;
- володіти технологією підготовки науково-дослідних робіт;
- оформляти наукову роботу;
- складати план доповіді;
- використовувати ілюстративний матеріал та мультимедійні засоби під час доповіді та/або виступу;
- вести наукову дискусію.

Вихованці мають набути досвід:

- дослідження екологічного стану ґрунту, води, повітря, рослин, тварин, птахів, комах;
- роботи з визначниками рослин, тварин, комах;

- планування та проведення польових досліджень відповідно до стану та умов природного середовища;
- формулювання проблеми, обґрунтування актуальності, визначення об'єкту, предмету, мети і завдання дослідження;
- застосування методів дослідження відповідно до поставленої мети;
- створення індивідуального електронного щоденника організації науково-дослідної роботи;
- проведення власних досліджень природного середовища;
- оформлення результатів власних досліджень у вигляді науково-дослідної роботи.

**Вищий рівень, один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Дослідження структурної організації водних екосистем. Методи дослідження гідроекосистем	4	6	10
3.	Моніторинг якості води методами біоіндикації	10	20	30
4.	Дослідження аквальної і водно-болотних антропогенних ландшафтних комплексів	6	4	10
5.	Основи біологічної статистики	20	30	50
6.	Навчально-дослідницька та науково-дослідницька робота	-	20	20
7.	Підготовка до захисту дослідницьких робіт на конкурсах	-	20	20
8.	Підсумок	-	2	2
	Разом	42	102	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з метою, завданнями та планом

роботи гуртка на навчальний рік. Інструктаж з техніки безпеки, правил поведінки та санітарно-гігієнічних вимог під час аудиторних та натурних занять. Визначення тем дослідницьких робіт.

2. Дослідження структурної організації водних екосистем. Методи дослідження гідроекосистем (10 год.)

Теоретична частина. Визначення, термінологія, основні напрями досліджень. Лентичні та лотичні гідроекосистеми. Польові та лабораторні методи дослідження води та гідробіонтів.

Практична частина. Ознайомлення на практиці з методами відбору проб води у стоячих та протічних водоймах; збору планктонних, нектонних та бентосних організмів. Визначення гідробіонтів у лабораторних умовах.

3. Моніторинг якості води методами біоіндикації (30 год)

Теоретична частина. Якість води та методи її оцінки. Класи якості. Фізико-хімічні та біологічні методи оцінки якості води. Біоіндикація за системою сапробності. Біоіндикація за визначенням трофічного статусу водойми. Біоіндикатори. Особливості біоіндикації у водоймах різного типу.

Макрофіти як біоіндикатори. Екологічні групи макрофітів. Просторовий розподіл рослин у водоймі. Макрофіти – індикатори умов середовища. Макрофіти – індикатори трофічного статусу. Визначення якості води за макрофітами: модифікований індекс Майєра, макрофітний індекс (MI).

Визначення екологічного стану водойм та моніторинг якості води на основі дослідження водних макробезхребетних. Методи збору безхребетних. Індикаторна роль безхребетних: метод Вудівісса, індекс Майєра.

Принципи екологічного нормування антропоічного навантаження на лотичні екосистеми по показниках макрозообентосу.

Принципи екологічного нормування антропоічного навантаження на лентичні екосистеми по показниках макрозообентосу.

Практична частина. Опис водної та біляводної рослинності. Визначення макрофітів у природі та в лабораторних умовах. Обрахунки основних індексів оцінки якості води за макрофітами.

Збір водних макробезхребетних у водоймах різних типів, їх фіксація та транспортування у лабораторію. Визначення гідробіонтів. Обрахунки основних індексів оцінки якості води за макрозообентосом.

Характеристика окремих видів гідробіонтів та їх індикаторні властивості.

4. Дослідження аквальних і водно-болотних антропоічних ландшафтних комплексів (10 год.)

Теоретична частина. Поняття про антропоічні аквальні (водні) та водно-болотні об'єкти, їх основні групи та генезис. Антропоічні гідроекосистеми як природоохоронні об'єкти. Водосховищно-ставкові річково-долинні екокоридори як елемент регіональної екомережі та шлях оптимізації аквальних і водно-болотних ландшафтів та їх компонентів. Основи моніторингу.

Практична частина. Інвентаризація фауни і флори антропоічних гідроекосистем. Опис одного з водосховищно-ставкових річково-долинних екокоридорів регіональної екомережі.

5. Основи біологічної статистики (50 год.)

Теоретична частина. Понятійний апарат біологічної статистики: ознаки й змінні (дискретні й неперервні; залежні й незалежні), шкали вимірювання; генеральна сукупність і вибірка.

Основні групи методів біологічної статистики: масове спостереження; зведення і групування; методи визначення узагальнюючих та синтетичних показників. Ознаки і змінні. Дискретні та неперервні змінні. Шкали вимірювання. Зведення та групування статистичних даних. Абсолютні та відносні величини. Ряди розподілу. Характеристики центру розподілу.

Середні величини. Дисперсія. Показники варіації. Характеристика форми розподілу; асиметрія та ексцес.

Вибіркове спостереження: причини та умови його застосування. Види та схеми відбору експериментального матеріалу. Поняття вибірки. Визначення необхідної чисельності вибірки. Особливості малої вибірки. Формули параметрів вибірки та їх основних похибок. Критерії приналежності варіант до вибірки. Перевірка нормальності розподілу варіант у вибірці. Довірчі інтервали.

Ознаки і змінні. Види взаємозв'язків між явищами. Залежні й незалежні змінні. Дискретні та неперервні змінні. Якісні, порядкові та кількісні ознаки; шкали їх вимірювання. Спостереження (дослідження кореляцій, обсерваційне дослідження) та експеримент. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків: метод аналітичного групування. Дисперсійний аналіз. Кореляційно-регресійний аналіз. Кореляційне рівняння та коефіцієнт лінійної регресії. Критерій значущості регресії. Критерій лінійності кореляції. Багатофакторна кореляція. Непараметричні методи вивчення взаємозв'язків між явищами. Рангова кореляція.

Методи статистичного порівняння двох вибірок. Статистичне порівняння двох вибірок. Об'єднання вибірок. Статистичні методи множинного порівняння кількох вибірок: дисперсійний аналіз. Ряди динаміки: поняття, види рядів динаміки та їх характеристики. Визначення тенденції розвитку. Інтерполяція та екстраполяція.

Поняття про головні компоненти та факторний аналіз. Основна мета факторного аналізу. Факторний аналіз як метод редукції даних. Факторний аналіз як метод класифікації.

Поняття про кластерний аналіз. Основна мета та область застосування. Деревовидна кластеризація: міри відстані; правила об'єднання чи зв'язку; інтерпретація результатів.

Поняття про дисперсійний аналіз якісних ознак. Фенетична структура популяцій та методи її оцінки.

Практична частина. Складання термінологічного словничка. Складання структурованих конспектів по окремих темах. Складання таблиць «Характеристика центральних тенденцій», «Критерії порівняння двох вибірок» тощо. Розв'язування модельних задач. Використання методів описивної статистики у дослідницьких роботах: оцінка форми розподілу експериментальних даних; визначення середніх величин та їх похибок, коефіцієнтів варіації тощо; обрахунок достовірності відмінностей між вибірками за F-критерієм Фішера та t-критерієм Стьюдента за власними даними. Використання методів множинного порівняння, класифікації та ординації у дослідницьких роботах.

6. Навчально-дослідницька та науково-дослідницька робота (20 год.)

Практична частина. Групова робота. Сучасні методи реєстрації польових спостережень (фото-, відеозйомка, GPS-навігація тощо). Електронні бази даних та перспективи їх використання у польовій біології. Біоіндикація та фенологічні спостереження в системі моніторингу стану водних екосистем. Індивідуальна робота. Обговорення плану проведення досліджень на поточний рік. Робота з монографічними та періодичними джерелами літератури; їх реферування, конспектування та складання бібліографії з теми дослідження. Виконання вихованцями наукових досліджень за індивідуальними планами.

7. Підготовка до захисту дослідницьких робіт на конкурсах (20 год.)

Практична частина. Припостерний захист – сучасний метод візуалізації результатів дослідження та наукової дискусії. Обговорення та аналіз результатів дослідження, представлення цифрового та ілюстративного матеріалу, формулювання висновків, оформлення роботи. Складання доповіді, створення оригінал-макету постера (індивідуально).

8. Підсумок (2 год.)

Практична частина. Підведення підсумків дослідницьких робіт, виконаних упродовж навчального року.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- специфіку дослідницької роботи з гідрохімії та гідробіології;
- особливості організації та проведення польових і лабораторних гідробіологічних досліджень;
- правила користування обладнанням гідрохімічної та гідробіологічної лабораторії;
- правила користування польовим обладнанням;
- різноманіття представників флори і фауни лотичних і лентичних водойм;
- основи біоіндикації та біомоніторингу якості води;
- методика складання екологічних проєктів з поліпшення стану водних об'єктів;
- техніку безпеки при роботі з польовим і лабораторним обладнанням та санітарні норми роботи за комп'ютером;
- методики дослідження екологічного стану гідроекосистем;
- методики дослідження гідроекосистем, які відпрацьовувались під час натурних занять;
- прийоми дослідження якості питної води;
- методи дослідження води в лабораторних умовах;
- стратегію вирішення екологічних проблем;
- основи статистичної обробки експериментального матеріалу.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- проводити фенологічні спостереження гідроекосистем;

- володіти технологією проведення біомоніторингу стану природних та антропогенних водних об'єктів;
- готувати розчини, працювати з гідрохімічним та гідробіологічним лабораторним обладнанням;
- працювати з цифровим мікроскопом та бінокуляром;
- виготовляти колекції гідробіонтів;
- досліджувати екологічний стан водних об'єктів;
- визначати індикаторні види макрофітів та макробезхребетних за допомогою визначників та таблиць;
- проводити аналіз проб води;
- володіти основними методами дослідження гідроекосистем відповідно до теми науково-дослідної роботи;
- обстежувати акваторії, важливі для існування видів, що знаходяться під охороною, для включення їх до системи екологічної мережі;
- статистично обробляти матеріали дослідження;
- володіти навичками роботи в офісній статистичній програмі Excel.

Вихованці мають набути досвід:

- дослідження екологічного стану природних та антропічних водних об'єктів;
- роботи з визначниками гідробіонтів;
- застосування методів біоіндикації та біомоніторингу;
- планування та проведення гідрологічних і гідробіологічних польових досліджень під час натурних занять відповідно до стану та умов водного об'єкту;
- застосування методів дескриптивної статистики для обробки експериментальних результатів;
- роботи в офісній статистичній програмі Excel;
- планування наукових дослідів та аналізу їх результатів.

ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

№	Найменування матеріалів та обладнання	Кількість, шт. (комплектів)
<i>Гербарії</i>		
1	Гербарій дикорослих рослин	1
2	Гербарій культурних рослин України	1
3	Гербарій рослин-інтродуцентів	1
<i>Вологі та сухі препарати</i>		
4	Гриби	1
5	Представники макрозообентосу	1
<i>Колекції</i>		
6	Пагони деревних рослин	1
7	Плоди та насіння	1
8	Екологічні групи молюсків	1
9	Представники поширених рядів комах	3
10	Комахи – шкідники лісу	1
11	Комахи – шкідники саду	1
12	Комахи – шкідники польових культур	1
13	Комахи – шкідники городу	1
14	Корисні комахи	1
15	Варіаційні ряди індивідуальної мінливості (на прикладі хрущів)	1
16	Фенетичний поліморфізм тварин (колекції черепашок моллюсків, колорадського жука, клопів тощо)	1
17	Хребетні тварини	1
<i>Прилади</i>		
18	Мікроскоп цифровий	1
19	Мікроскопи	2
20	Лупи	5
21	Компаси	2
22	Термометри	1
23	Гігрометр	1
24	Барометр	1
25	GPS-навігатор	1
26	Комп'ютер	3
<i>Лабораторний посуд</i>		
27	Пробірки біологічні	10
28	Піпетки очні	10
29	Піпетки хімічні	10
30	Чашки Петрі	10
31	Скло предметне	20

32	Скло накривне	30
33	Годинникові скельця	5
34	Набір скляних трубок	1
	<i>Картографічні матеріали</i>	
35	Зоогеографічна карта світу	1
36	Біомні екосистеми світу	1
37	Україна: природні зони	1
38	Україна: охорона природи	1
39	Україна: тваринний світ	1
40	Україна: рослинний світ	1
41	Україна: ґрунти	1
42	Україна: природні води	1
43	Україна: клімат	1
	<i>Засоби аудіовізуальні</i>	
44	Відеофільми	1
45	Записи голосів тварин у природі	1
	<i>Екскурсійне обладнання</i>	
46	Відерця екскурсійні	5
47	Сачки ентомологічні	5
48	Сачки водяні	2
49	Обладнання для відбору проб бентосу	1
50	Диск Секі	1
51	Планктонна сітка	1
52	Біноклі	2
53	Пінцети	5
54	Копачки ботанічні	5
55	Папки ботанічні	5
56	Коробки ентомологічні	5
57	Матрасики ентомологічні	10
58	Прес гербарний	1

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдулоєва О.С. Соломаха В.А. Фітоценологія. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 450 с.
2. Аргунова М.В. Растения и животные пресноводных экосистем: Исследовательское пособие для учащихся общеобразовательной школы с комплектом определительных карточек. – М.: Мосгор СЮН, 2004. – 126 с.

3. Ашмарин И.П. Васильев Н.Н., Амбросов В.А. Быстрые методы статистической обработки и планирование экспериментов. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1971. – 78 с.
4. БМАНУМ: Підготовка науково-дослідницьких робіт. – Чернівці, 2013. – 216 с.
5. Браун В. Настольная книга любителя природы. – Л.: Гидрометиздат, 1985. – 280 с.
6. Воронов О.М. Колекція метеликів і жуків. – Київ: Рад. школа, 1980. – 32 с.
7. Гавран И., Савиных Л., Чвикова Л. Определение качества речных вод и вод пресных водоемов. – Одесса: Экоцентр «Дельта», 1998. – 22 с.
8. Гецов Г. Работа с книгой: рациональные приемы. – Минск: Полымя, 1989. – 176 с.
9. Голубець М.А. Екосистемоогія. – Львів, 2000. – 316 с.
10. Дослідницька робота школярів з біології: навчально-методичний посібник / за заг. ред. к.б.н. С.М. Панченка, Л.В. Тихенко. – Суми: Университетская книга, 2008. – 368 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1972. – 336 с.
12. Екологічна варта: збірка інформаційних матеріалів / Т.В. Тимочко, А.В. Пащенко, О.Р. Швець. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2013. – 32 с.
13. Екологічна енциклопедія: у 3 т. / [А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін.]. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006–2008.
14. Екологія в дослідках. Методичні рекомендації для наукової роботи в навчальних закладах різного типу: У 2-х ч. Частина-1, вип. 2 / О.Я. Буждиган, С.С. Руденко, О.Д. Зароченцева, С.С. Костишин. – Чернівці: Місто, 2015. – 168 с.
15. Екологія в дослідках. Методичні рекомендації для наукової роботи в навчальних закладах різного типу: У 2-х ч. Частина-2 / О.Я. Буждиган,

- С.С. - Руденко, О.Д. Зароченцева, С.С. Костишин. – Чернівці: Місто, 2015. – 128 с.
16. Екологія в таблицях, схемах та малюнках / О.Я. Буждиган, О.Д. Зароченцева, С.С. Руденко. – Чернівці: Місто, 2015. – 144 с.
17. Ємельянов І.Г., Брагінський Л.П., Михалевич О.А. – Методичні рекомендації щодо підготовки, написання та оформлення курсових і дипломних робіт. – Київ: МСУ, 2001. – 114 с.
18. Клауснітцер Б. Экология городской фауны. – М.: Мир, 1990. – 2436 с.
19. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень. Навч. пос. – К.: Кондор, 2009. – 206 с.
20. Луцкая Л.А., Никишов А.И. Самостоятельные работы учащихся по зоологии. – М.: Просвещение, 1987. – 110 с.
21. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.
22. Мазаєва К.В. Шкільні біологічні екскурсії. Частина 1. – Харків: Вид. група «Основа», 2016. – 94 с.
23. Мазаєва К.В. Шкільні біологічні екскурсії. Частина 2. – Харків: Вид. група «Основа», 2016. – 107 с.
24. Мальцев В.І., Чопик В.І., Ковальчук Г.О. та ін. Природа Карпатського регіону України. Посібник для вчителів загальноосвітніх шкіл. – Київ: Інститут екології (ІНЕКО), 1999. – 200 с.
25. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: учебник. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
26. Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб Л.М. Визначення якості води методами біоіндикації: науково-методичний посібник. – К.: Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2011. – 112 с.
27. Моніторинг якості води на основі дослідження водних макробезхребетних (посібник). – Кишинів, 2009. – 128 с.

28. Мусієнко М.М., Серебряков В.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Т-во Знання, КОО, 2007. – 624 с.
29. Научные работы: Методика подготовки и оформления / Сост. И.Н. Кузнецов. – Минск: Амалфея, 1998. – 272 с.
30. Національний природний парк «Вижницький»: природа, рекреаційні ресурси, менеджмент / за ред. В.П. Коржика. – Чернівці: Зелена Буковина, 2005. – 356 с.
31. Околітенко Н.І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології: навчальний посібник. – Київ: «Либідь», 2005. – 360 с.
32. Определитель высших растений Украины. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
33. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / уклад.: докт. біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко, канд. біол. наук М.М. Перегрим. – К.: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
34. Пахомов О.Є., Кульбачко Ю.Л. Виготовлення зоологічних наочних посібників та наукових колекцій: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2006. – 318 с.
35. Природа Украинской ССР. Растительный мир / Андриенко Т.Л., Блюм О.Б., Вассер С.П. и др. – К.: Наук. думка, 1985. – 208 с.
36. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М., Топикал, 1994.; М.: Цитадель-трейд, 2002. – 640 с.
37. Руденко С.С., Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія. Практичний курс: Навч. посібник у 2 ч. Частина 1. Урбоекосистеми. – Чернівці: Книги – XXI, 2008. – 342 с.
38. Руденко С.С., Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія. Практичний курс: Навч. посібник у 2 ч. Частина 2. Природні наземні екосистеми. – Чернівці: Книги – XXI, 2008. – 308 с.

39. Руденко С.С., Филипчук Т.В. Лісові екосистеми: польовий практикум з екології: навч.-метод. розробка.– Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. – 40 с.
40. Серебровский А.С. Биологические прогулки. – М.: «Советская наука», 1947. – 188 с.
41. Сидякин В.Г., Сотников Д.И., Сташков А.М. Основы научных исследований: Биология. – Киев, 1987. – 197 с.
42. Талпош В.С. Рідкісні та зникаючі хребетні західних областей України. Види, занесені до Червоної книги України. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 1998. – 136 с.
43. Фауна України: охоронні категорії (довідник) / Ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. – Київ, 2010. – 80 с.
44. Червона книга України. Рослинний світ / ред. Я.П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
45. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. — Київ: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
46. Чопик В.І., М'якушко Т.Я., Соломаха Т.Д. Гербарій. Історія, створення та функціонування. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 130 с.
47. Шамрай С.М., Задорожний К.М. Біологічні експерименти в школі. – Харків: Видавнича група «Основа», 2003. – 96 с.
48. Щербак Н.Н. Зоогеографическое деление Украинской ССР // Вестник зоологии. – 1988. – № 3. – С. 22-31.
49. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту. – Режим доступу: http://mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education/state_standards/
50. Хуторської А. Ключові освітні компетентності. – Електронний ресурс Освіта.ua Дата публікації: 12.01.2009. – Режим доступу: <http://ru.osvita.ua/school/theory/2340/>

ЗМІСТ

Навчальна програма з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Природа рідного краю» (канд. пед. наук Васютіна Т.М.).....

Навчальна програма з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Юні флористи» (Стадник О.О.).....

Навчальна програма з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Горщечкові рослини» (Кухар І.М.).....

Навчальна програма з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Ландшафтний дизайн з елементами комп'ютерного проектування» (Дужук С.А.).....

Навчальна програма з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Юні натуралісти – дослідники» (Хлус Л.М., канд. біол. наук).....