

**Міністерство освіти і науки України
Національний еколого-натуралістичний центр
учнівської молоді
Інститут педагогіки НАПН України
Інститут проблем виховання НАПН України
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка**

**Всеукраїнська серпнева конференція для
заступників директорів позашкільних навчальних
закладів еколого-натуралістичного напрямку**

«Педагогічний пошук – 2014»

**СТАТТІ ТА ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
ТА НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ
З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ЕКОЛОГО-
НАТУРАЛІСТИЧНОГО НАПРЯМУ: ЕКОЛОГО-
БІОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ**

21-22 серпня 2014 р.

м. Київ

УДК 376-056.45 «2014»

ББК 74.200.587 (4 Укр)

Збірник містить:

Навчальні програми з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку: еколого-біологічний профіль [збірник / за загальною редакцією доктора педагогічних наук В.В.Вербицького]. – К.: НЕНЦ, 2014. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (Протокол № 3 від 9.07.2014 р.)

Всеукраїнська серпнева конференція для заступників директорів позашкільних навчальних закладів еколого-натуралістичного напрямку «Педагогічний пошук – 2014», 21-22 серпня 2014 р.: [збірник статей та тез доповідей / за заг. редакцією доктора педагогічних наук, професора В.В. Вербицького]. – Київ: «НЕНЦ», 2014.

ЗМІСТ

Навчальні програми з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку: еколого-біологічний профіль

1. Вступ.....	7
2. Навчальна Програма «Юні Садівники» (Мазур П.О.)	10
3. Навчальна Програма «Юні Зоологи» (Котляревська В.А., к.б.н.).....	22
4. Навчальна Програма«Юні Орнітологи» (Радченко Т. Д.).....	36
5. Навчальна Програма «Юні Акваріумісти» (Леус Ю.В., к.б.н.).....	49
6. Навчальна Програма «Фотонатуралісти» (Дужук С.А.).....	63
Статті та тези доповідей до Всеукраїнської серпневої конференції для заступників директорів позашкільних навчальних закладів еколого-натуралістичного напрямку «Педагогічний пошук – 2014».	
7. Методичні матеріали щодо проведення серпневих педагогічних конференцій в позашкільних навчальних закладах.....	76
8. Вербицький Володимир Валентинович. Етика педагогічного спілкування	130
9. Тимків Валентина Василівна. Особливості компетентісного профілю педагога-позашкільника на сучасному етапі.....	136
10. Соловійова Валентина Сергіївна. Модель організації інноваційної діяльності позашкільного навчального закладу	141
11. Бондар Любов Миколаївна. Інноваційні процеси в позашкільній освіті україни	145
12. Нікітчук Зоя Миколаївна. Напрямки розвитку творчого потенціалу вихованців волинського обласного еколого-натуралістичного центру	149
13. Міхайлици Інна Валеріївна. Рейтингова система оцінювання діяльності профільних позашкільних навчальних закладів Хмельниччини	152
14. Руденко Олена Михайлівна. Використання сучасних освітніх технологій як умова формування особистісних якостей вихованців позашкільних навчальних закладів	155
15. Чебан Тетяна Никодимівна. Соціальне партнерство як одна із основних умов діяльності позашкільного навчального закладу	158
16. Сусахіна Людмила Володимирівна. Застосування інноваційних технологій у позашкільному навчальному закладі.....	162
17. Коротка Тетяна Олександрівна. Використання сучасних освітніх технологій як умова формування особистісних якостей вихованців	166

18. Павлюк Світлана Юріївна. Інноваційний підхід до формування професійної компетентності педагога.....	172
19. Кухарська Тетяна Анатоліївна. Виховання духовності зростаючої особистості у взаємодії позашкільного навчального закладу з сім'єю	180
20. Химчак Галина Тимофіївна.Формування здорового способу життя засобами екологічного виховання.	184
21. Сорокін Сергій Анатолійович. Екологічна експедиція природоохоронним заказниками Жашківщини	188
22. Власик Наталія Федорівна, Бондар Леся Миколаївна. Моніторинг якості навчально-виховного процесу в позашкільному навчальному закладі.....	198
23. Баданюк Валентина Миколаївна. Участь юних екологів у екологічній експедиції до Канівського природного заповідника.	202
24. Кошіль Марія Іванівна. Соціальне партнерство: від теорії до дії.....	206
25. Вовк Ірина Володимирівна. Роль науково-дослідницької роботи у вихованні особистості. Концептуальна модель «юний науковець»	209
26. Кузьменко Марина Борисівна. Екологічна освіта в позашкільному навчальному закладі через призму духовно-моральних пріоритетів	215
27. Інденко Тетяна Вікторівна. Шляхи формування творчого та інноваційного педагогічного середовища в позашкільному закладі	222
28. Майборода Інна Олександрівна. У екотворчості немає меж.....	231
29. Соловійова Ірина Василівна. Екологічний проект «Ландшафтний сад – від ідеї до втілення» як фактор формування екологічної культури особистості	236
30. Чвікова Л.В. Сучасні педагогічні технології в освітньому процесі позашкільних закладів одеської області.	243

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

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

Київ-2014

Навчальні програми з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку: еколого-біологічний профіль [збірник /за загальною редакцією доктора педагогічних наук В.В.Вербицького]. – К.: НЕНЦ, 2014 (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (Протокол № 3 від 9.07. 2014 р.)

Рецензенти:

Медведева Т.В. - кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Інституту садівництва НААН України

Герасімова А.С. – директор Дитячого еколого-оздоровчого центру Оболонського району м.Києва

Шевчук Н.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиценка НУБіП України.

Данилова О.М. – керівник гуртка юних садівників Києво - Святошинського районного еколого – натуралістичного центру Київської області.

Радченко О.Г. – провідний науковий співробітник Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, доктор біологічних наук, професор.

Кононова С.В. – провідний науковий співробітник Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, доктор біологічних наук.

Потоцька С.О.- старший викладач кафедри екології та охорони природи Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка, кандидат біологічних наук

Буряк В.Ю. –керівник гуртка юних зоологів Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді

Шинкарук О.В.- керівник гуртка юних акваріумістів Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді

Гордієнко О.Ф. – керівник гуртків комунального закладу «Рівненський обласний центр науково – технічної творчості учнівської молоді» Рівненської області.

Давидюк Н.Ю. – методист Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, кандидат педагогічних наук

ВСТУП

Актуальна тенденція модернізації освіти тісно пов'язана з переоцінкою цінностей, із завданням і призначенням людини. Основним наслідком цього є усвідомлене переосмислення завдань освіти в контексті нових вимог і можливостей, що ставить перед людством XXI століття.

Світова стратегія стійкого розвитку в галузі освіти формується таким чином:

- освіта для забезпечення стійкого розвитку здійснюється протягом усього життя людини і є невід'ємною частиною процесу загальної освіти;
- вона не повинна обмежуватися системою формальної освіти;
- у межах формальної освіти на всіх рівнях бажано поступово досягти міждисциплінарності;
- виховувати свідомих членів суспільства на розумінні взаємозв'язку та взаємозалежності людини та природи, усвідомленні ними необхідності збереження глобальної рівноваги та причетності кожного до проблем навколишнього середовища;
- забезпечити розповсюдження знань, умінь, навичок для прийняття рішень.

Орієнтуючись на кращі світові стандарти, Україна задекларувала свою орієнтацію на стратегію стійкого розвитку. Позашкільні освітні заклади здатні зробити вагомий внесок у її реалізацію. Розвиток освіти для стійкого розвитку викликає потребу в нових педагогічних моделях, педагогічній культурі, новому педагогічному змісті.

Зокрема, позашкільна освіта для сталого розвитку має сприяти розповсюдженню знань про стан довкілля та надавати критерії, стандарти, рекомендації щодо прийняття рішень з природоохоронних питань.

Саме позашкільна, а насамперед природнича освіта, має формувати такі гуманітарні цінності, як ставлення до себе та довкілля, стиль життя, активну життєву позицію. Вироблення критеріїв результативності освіти для сталого розвитку здійснюється через аналіз системи науково-дослідницької, експериментальної роботи, природоохоронної роботи.

Загальною метою навчальних програм є створення педагогічних умов для творчої самореалізації і професійного самовизначення вихованців у процесі засвоєння базових знань з природничих дисциплін та проведення дослідницької роботи, формування екологічної культури, розвиток особистісних якостей, необхідних для втілення ідей збалансованого розвитку.

Програми збірника об'єднані загальною ідеологією надання якісної позашкільної освіти на засадах формування у вихованців ноосферного мислення в умовах постіндустріального суспільства.

Акцент у навчальних програмах зміщується з області знань в область особистого ставлення і ціннісних орієнтацій.

Інтеграція наукової методології та позашкільної дидактики сприятиме формуванню цілісної наукової картини світу, перетворенню

біологічних знань у наукові переконання, адекватному ставленню до загальнолюдських цінностей, забезпечить практичне спрямування екологічних знань у майбутній діяльності.

Загалом ідеться про створення такої системи цінностей, як складову культурного світобачення, яка б не залежала від таких факторів, як економічна ситуація, зміна політичної влади тощо, в якій би захист і збереження природи вважались такою ж цінністю, як і саме життя.

Біологічні дисципліни є невід'ємною складовою допрофільної підготовки та профільного навчання майбутніх екологів, зоологів, фахівців у сфері агропромислового комплексу, оскільки вирішують завдання органічного поєднання дисциплін біологічного спрямування, охорони навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування в єдину цілісну систему знань.

Зміст біологічних дисциплін концентрує змістовно-логічне ядро наукової інформації, що становить провідний компонент допрофесійної компетентності вихованців позашкільних навчальних закладів.

Біологічні знання реалізують завдання екологічної освіти на теоретичному рівні, розкривають суспільну значущість екологічного матеріалу, сприяють розвитку екологічного мислення, збагачують мотиваційну сферу природоохоронної діяльності гуманістичними, патріотичними, екологічними, естетичними та пізнавальними мотивами.

Зазначені принципи були використані у визначенні підходу до формування змісту збірника «Навчальні програми з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку: еколого-біологічний профіль», до якого увійшли навчальні програми «Юні зоологи», «Юні орнітологи», «Юні акваріумісти», «Юні садівники», «Юні фотонатуралісти».

Програми збірника побудовані на основі як загальних дидактичних (науковості, систематичності, доступності, послідовності, зв'язку навчання із життям), так і специфічних (краєзнавчий, фенологічний, народознавчий) принципів.

Особливість цього циклу програм полягає у тому, що значна увага приділяється самостійній практичній роботі вихованців у лабораторіях, на природі та навчально-дослідних ділянках, проведенню розвивальних екскурсій до науково-дослідних установ, аграрних підприємств, музеїв, виставок.

Програма гуртка «Юні акваріумісти» спрямована на всебічне вивчення водних організмів та їхніх зв'язків із середовищем існування. Сучасний акваріум – це складна штучна екосистема, що дає можливість ознайомити вихованців із кругообігом речовин у природі, допомагає поглибити знання з ботаніки, зоології, генетики, сприяє формуванню естетичних почуттів та екологічного мислення.

Програми «Юні зоологи» та «Юні орнітологи» мають акцентоване екологічне та еволюційне спрямування, містять новітні наукові дані.

Робота за цими програмами сприятиме виробленню природозберігальних моделей поведінки, оволодінню принципами біоетики.

Програма «Юні садівники» спрямована на всебічне вивчення агроєкосистеми саду. Працюючи за цією програмою, вихованці гуртків мають усвідомити, що стійкість агроценозу значною мірою залежить від її видового різноманіття і гармонізованого балансу між фіто- і зообіотою. Програма розкриває принципи екологічного садівництва, зокрема збереження і довгострокової ґрунтової родючості; поновлюваних ресурсів у місцевих системах садівництва; створення замкнутої системи для органічної субстанції та поживних речовин; запобігання забрудненню середовища в результаті аграрної діяльності; збереження біологічних циклів і генетичного різноманіття в екосистемі саду.

Програма гуртка «Фотонатуралісти» передбачає ознайомлення вихованців із технологіями візуалізації з метою ефективного представлення результатів фенологічних спостережень, дослідницької роботи, еколого-краєзнавчої діяльності. Зміст програми спрямований на розвиток естетично-емоційної сфери вихованців, що має велике значення для адаптації у світі, що швидко змінюється.

Навчальні програми побудовано відповідно до «Типових навчальних планів для організації навчально-виховного процесу в позашкільних навчальних закладах системи Міністерства освіти і науки України», затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 22.07.2008.

Сподіваємося, що збірник навчальних програм, побудованих на засадах ціннісних орієнтирів та змісту сталого розвитку, сприятиме становленню освіченої, соціально активної особистості, яка розуміє нові явища та процеси суспільного життя, має систему поглядів, ідейно-моральних принципів, норм екологічно доцільної поведінки, які забезпечують готовність до соціально відповідальної діяльності та неперервної освіти в сучасному динамічному світі.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
«ЮНІ САДІВНИКИ»
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Стратегія збалансованого розвитку садівництва України передбачає поповнення галузі висококваліфікованими фахівцями. Сучасні аграрні об'єднання потребують компетентних працівників, які б здійснювали виробництво конкурентоздатної плодоягідної продукції. Важлива роль у професійному самовизначенні підлітків належить сільськогосподарському дослідництву.

Залученню до дослідницької роботи з садівництва передбачає навчальна програма з позашкільної освіти «Юні садівники», яка реалізується в гуртках еколого-натуралістичного напрямку та спрямована на вихованців віком 11-15 років. Кількісний склад гуртка – 10-12 осіб.

Навчальна програма складена з урахуванням змісту освітніх галузей «Природознавство», «Математика», «Технології», «Здоров'я і фізична культура» Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

Мета програми – створення умов для творчої самореалізації і професійного самовизначення вихованців у процесі засвоєння базових знань з садівництва, оволодіння технологіями вирощування плодкових і ягідних культур.

Основні завдання:

- розширити і поглибити знання з біології, хімії, екології;
- надати знання з основ садівництва;
- навчити вирощувати плодоягідні культури;
- формувати навички самостійного опрацювання наукової літератури;
- формувати мотивацію до дослідницької роботи;
- розвивати творчі здібності;
- формувати екологічне мислення;
- виховувати культуру праці;
- розвивати самостійність, відповідальність, підприємливість.

Навчальна програма передбачає два роки навчання:

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

2-й рік – основний рівень – 144 год. на рік, 4 год. на тиждень.

Залежно від змісту програми педагог може застосовувати різні методи занять (візуальні, аудіальні, кінестетичні і полімодальні) та форми організації занять (навчальні, виїзні, лабораторні, дослідницькі).

Передбачено також широке використання в навчальному процесі активних та інтерактивних форм проведення занять (ділових та рольових ігор, розгляд ситуацій, комп'ютерні) в поєднанні з дослідницькою роботою.

Особливу увагу слід приділяти проведенню практичних та лабораторних занять. Виконання практичних робіт допоможе вихованцям оволодіти агротехнікою вирощування плодкових культур, методами захисту рослин від шкідників та хвороб, технологіями розмноження тощо. До роботи гуртка юних садівників бажано залучати їхніх батьків — це сприятиме вирішенню питань трудового виховання та професійного самовизначення вихованців.

Слід також широко використовувати екскурсії до спеціалізованих господарств, науково-дослідних установ, на помологічні виставки для ознайомлення з методами інтенсивного господарювання, удосконаленими технологіями вирощування плодкових культур на основі використання досягнень науки й передового досвіду.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, опитування, захист творчої роботи, участь у конкурсах, конференціях, зльотах, виставках, змаганнях, захист дослідницького проекту або формування портфоліо.

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, що затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 р. № 651 (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 1123 від 10.12.2008 р.).

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

	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	2	4
2	Садівництво в структурі сільського господарства	2	6	8
3	Історія та сучасний стан садівництва	2	6	8
4	Біологічні особливості плодкових культур	6	10	16
5	Ягідні культури	4	16	20
6	Плодовий розсадник	14	20	34
7	Захист плодкових і ягідних культур від	2	10	12

	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
	несприятливих умов			
8	Закладання і догляд за молодим і плодоносним садом	6	14	20
9	Основні типи плодових насаджень	2	8	10
10	Основи дослідницької роботи	2	6	8
11	Підсумок	2	2	4
Разом		44	100	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (4 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання гуртка. Значення і завдання садівництва.

Практична частина. Екскурсія на помологічну виставку, до плодового саду, розсадника та ягідника.

2. Садівництво в структурі сільського господарства (8 год.)

Теоретична частина. Характеристика галузей сільського господарства та місце садівництва в ньому. Структура галузі.

Практична частина. Екскурсія до спеціалізованого садівничого господарства, профільного фермерського господарства, на плодоконсервний комбінат. Збір врожаю у плодovому саду.

3. Історія та сучасний стан садівництва (8 год.)

Теоретична частина. Коротка історія розвитку садівництва. Розвиток садівництва в античні часи. Садівництво часів Київської Русі та в епоху середньовіччя. Розвиток плodівництва в Україні. Внесок Л. П. Симиренка, М.Ф.Кашценка, Й. Я Магомета у розвиток вітчизняного плodівництва. Сучасний стан садівництва в Україні та за кордоном. Досягнення науки і передового досвіду в садівництві. Перспективи розвитку садівництва в умовах ринкової економіки.

Практична частина. Екскурсії до науково-дослідної установи, відвідування тематичних виставок, садівничих господарств.

4. Біологічні особливості плодових культур (16 год.)

Теоретична частина. Біологічні і виробничі характеристики плодових рослин. Морфологічні особливості плодових культур. Закономірності росту і розвитку плодових культур. Річний цикл росту і розвитку плодових культур. Фази вегетації. Плодоношення. Період спокою. Значення факторів середовища для плодових рослин. Методика ведення фенологічних спостережень в садівництві.

Практична частина. Експерсія до плодового саду, розсадника та ягідника. Ведення фенологічних спостережень. Робота з довідковою та науковою літературою.

5. Ягідні культури (20 год.)

Теоретична частина. Біологічні особливості та господарське значення ягідних культур. Агротехніка вирощування ягідних культур. Вибір місця і підготовка ґрунту. Строки і техніка садіння. Захист ягідних культур від несприятливих умов.

Практична частина. Вирощування суниці. Вирощування саджанців малини, смородини, агрусу. Догляд за ягідними культурами, збір урожаю. Дегустаційна оцінка різних сортів ягідних культур. Перегляд слайдів та відеоматеріалів. Експерсія до спеціалізованого господарства по вирощуванню ягідних культур.

6. Плодовий розсадник (34 год.)

Теоретична частина. Біологічні основи розмноження плодових культур. Особливості статевого розмноження. Особливості вегетативного розмноження. Завдання і організація плодових розсадників. Сертифікація розсадника. Складові частини розсадника. Сівозміни в розсаднику. Вибір місця й організація території. Технології вирощування підщеп. Насінневі підщепи плодових культур. Заготівля і стратифікація насіння. Вирощування насінневих та клонових (вегетативних) підщеп. Сортування і зберігання підщеп. Технології вирощування саджанців. Вирощування саджанців вічкуванням. Зимове щеплення копуліруванням. Вирощування саджанців ягідних культур. Агротехнічні заходи з догляду за саджанцями в шкілці. Захист від несприятливих умов, шкідників та хвороб.

Практична частина. Організація плодового розсадника. Вічкування плодових культур. Відпрацювання техніки щеплення на імітаторах підщеп. Проведення агротехнічних заходів з догляду за саджанцями в шкілці. Вирощування саджанців малини, смородини, агрусу за інноваційними технологіями. Викопування, сортування і зберігання саджанців.

7. Захист плодових і ягідних культур від несприятливих умов (12 год.)

Теоретична частина. Основні шкідники і хвороби саду. Інтегрований захист плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб. Заходи із захисту плодових дерев від несприятливих погодних умов.

Практична частина. Профілактичні заходи щодо захисту плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб. Проведення заходів, що забезпечують підвищення морозостійкості плодових і ягідних культур.

8. Закладання і догляд за молодим і плодоносним садом (20 год.)

Теоретична частина. Проектування саду. Вибір місця і ґрунту під сад. Організація території саду. Передсадивна підготовка ґрунту. Способи розміщення плодових рослин. Підбір і розміщення порід і сортів. Способи розбивки площі під сад. Догляд за молодим садом. Утримання ґрунту в

молодих садах. Удобрення плодкових насаджень. Способи і строки внесення добрив. Норми і строки поливів.

Практична частина. Розроблення проекту закладання саду. Складання схем розміщення дерев. Передсадивна підготовка ґрунту. Садіння дерев. Обробіток ґрунту в молодих садах. Удобрення і полив молодих неплодоносних садів. Осінньо-зимовий догляд за молодим садом.

9. Основні типи плодкових насаджень (10 год.)

Теоретична частина. Основні типи плодкових насаджень. Строки обрізування плодкових дерев.

Практична частина. Формування крони дерев зерняткових порід. Обрізування крон плодкових дерев. Формування і обрізування дерев кісточкових порід. Ремонт саду. Перещеплення плодкових дерев.

10. Основи дослідницької роботи (8 год.)

Теоретична частина. Методика польових досліджень в садівництві. Тематика дослідницької роботи.

Практична частина. Ведення фенологічних спостережень, щоденника дослідницької роботи. Закладання та проведення дослідів відповідно до тематики дослідницької роботи. Обробка статистичних даних.

Підсумок (4 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію садівництва;
- основні завдання Галузевої програми розвитку садівництва України на період до 2025 року;
- закономірності росту і розвитку плодкових культур;
- біологічні основи розмноження плодкових культур;
- основні шкідники і хвороби саду;
- заходи, що забезпечують підвищення морозостійкості плодогідних культур;
- особливості розміщення окремих порід і сортів плодкових;
- основні типи плодкових насаджень зерняткових порід.

Вихованці мають вміти:

- визначати морфологічні особливості плодкових і ягідних рослин;
- вести фенологічні спостереження, щоденник дослідницької роботи;
- проводити обробку статистичних даних;
- працювати з довідковою та науковою літературою;
- вирощувати, доглядати та збирати урожай ягідних культур;
- проводити дегустаційну оцінку різних сортів ягідних культур;
- проводити вегетативне розмноження різними способами;
- проводити щеплення плодкових культур;
- проводити агротехнічні заходи по догляду за саджанцями в шкільці;

- розробляти проект закладання саду;
- вибирати ділянки під сад;
- складати схеми розміщення дерев;
- формувати крони дерев зерняткових порід;
- проводити обрізування та перещеплення плодкових дерев;

Вихованці мають набути досвід:

- догляду за молодим садом, збирання врожаю;
- захисту саду від несприятливих умов;
- збору і заготівлі насіння плодкових культур;
- організації плодового розсадника;
- проводити заходи з інтегрованого захисту плодкових і ягідних рослин;
- розбивки площі під сад;
- передсадивної підготовки ґрунту
- формування і обрізування дерев кісточкових порід.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	2	4
2	Помологія – наука про сорти плодоягідних культур	6	20	26
3	Виробництво плодів у розвинутих країнах світу. Тропічне садівництво	10	2	12
4	Горіхоплідні культури	2	2	4
5	Дикорослі плодоягідні культури	2	6	8
6	Малопоширені плодоягідні культури	4	14	18
7	Збирання, зберігання та переробка плодоягідної продукції	4	10	14
8	Система утримання ґрунту в садах	4	10	14
9	Основи селекційної роботи в садівництві	6	22	28
10	Сільськогосподарські машини в садівництві	2	4	6
11	Організація виробництва плодів і ягід	4	2	6
12	Підсумок	2	2	4
Разом		48	96	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (4 год.)

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

Практична частина. Екскурсія на помологічну виставку, у плодовий сад, розсадник та ягідник.

2. Помологія — наука про сорти плодоягідних культур (26 год.)

Теоретична частина. Основи сортознавства плодових і ягідних культур. Сорт та його значення. Основні районовані сорти плодових і ягідних культур. Реєстр сортів сільськогосподарських культур.

Практична частина. Помологічний опис сортів яблуні, груші, айви, сливи, аличі, персика, абрикоса, черешні, вишні.

Екскурсія у плодовий сад, на виставку.

4. Виробництво плодів у розвинутих країнах світу. Тропічне садівництво (12 год.)

Теоретична частина. Виробництво плодів у США, Канаді, Польщі, Франції, Голландії, Великобританії, Німеччині. Тропічне садівництво. Погодно-кліматичні умови тропіків, що впливають на біологічні та господарські властивості плодів.

Практична частина. Оглядове знайомство з тропічними плодовими культурами: банан, кокос, авокадо, манго, цитрусові тощо. Підготовка рефератів про тропічні плодіві культури.

3. Горіхоплідні культури (4 год.)

Теоретична частина. Біохімічний склад, господарська та лікувальна цінність горіхів. Особливості вирощування волоського горіха, мигдалю, фундук. Використання горіхоплідних культур в лісомеліорації.

Практична частина. Збір врожаю волоських горіхів. Дегустація.

4. Дикорослі плодоягідні культури (8 год.)

Теоретична частина. Біологічні особливості дикорослих плодоягідних культур: черешні, груші, яблуні, калини, чорниці, журавлини, ожини, суниці, тощо. Лікарські властивості дикорослих плодоягідних культур.

Практична частина. Екскурсія в ліс з метою ознайомлення з дикорослими плодоягідними культурами, заготівля насіння черешні, аличі, груші, яблуні.

5. Малопоширені плодоягідні культури (18 год.)

Теоретична частина. Інтродукція. Культивування нових господарсько-цінних рослин, їх господарське та лікувальне значення. Праці Мічуріна І. В. та Кашенка М. Ф. з інтродукції нових плодоягідних культур. Біологічні особливості, агротехніка, розмноження малопоширених культур: хеномелесу, актинїдії, лимоннику китайського, ірги, обліпиhi тощо.

Практична частина. Експерсія до садівничого господарства, що спеціалізується на вирощуванні малопоширених плодоягідних культур. Практичні роботи в саду з розмноження та догляду за малопоширеними культурами.

6. Збирання, зберігання та переробка плодоягідної продукції (14 год.)

Теоретична частина. Визначення очікуваного врожаю. Строки збирання. Збиральний інвентар, тара і пакувальні матеріали. Організація і техніка збирання врожаю. Товарна обробка плодів і ягід. Промислова переробка плодоягідної продукції. Технологія виготовлення соку, компотів, сухофруктів тощо в домашніх умовах

Практична частина. Збір урожаю в саду та відвідування плодосховища. Експерсія на плодоконсервний завод.

7. Система утримання ґрунту в садах (14 год.)

Теоретична частина. Удобрення саду. Класифікація добрив. Особливості вирощування садів на пісках, схилах. Зрошення плодових культур та його значення. Норми і строки поливу. Вологозарядковий полив.

Практична частина. Проведення поливу плодових культур.

8. Основи селекційної роботи в садівництві (20 год.)

Теоретична частина. Організація селекційного процесу в садівництві. Селекція і сортознавство. Основні напрями селекційної роботи в садівництві.

Практична частина. Техніка селекційного процесу. Техніка гібридизації. Вирощування селекційних сіянців. Експерсія до науково-дослідної установи. Робота з довідковою та науковою літературою.

9. Сільськогосподарські машини в садівництві (6 год.)

Теоретична частина. Механізація праці у садівництві та її виробниче значення. Механізація обробки ґрунту. Механізований збір урожаю.

Практична частина. Садіння плодових дерев, кущових ягідників, суниць, та догляд за ними. Практичні роботи в саду, розсаднику з використанням малогабаритної техніки.

10. Організація виробництва плодів і ягід (6 год.)

Теоретична частина. Система організації спеціалізованого господарства. Інноваційні технології виробництва плодів і ягід. Впровадження ресурсозберігаючих технологій вирощування плодових культур. Перспективні форми господарювання в садівництві. Розміщення плодоягідного виробництва на присадибній та дачній ділянці. Собівартість сільськогосподарської продукції, рентабельність, оподаткування, прибуток у садівництві.

Практична частина. Ділові ігри з відпрацювання ситуативних моментів в процесі виробництва продукції плодоягідної продукції.

12. Підсумок (4 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основи сортознавства плодових і ягідних культур;
- основні районовані сорти плодових і ягідних культур;
- біокліматичний потенціал регіону;
- лікарські властивості дикорослих плодоягідних культур;
- біологічні особливості, агротехніку вирощування малопоширених плодоягідних культур;
- організацію і техніку збирання врожаю;
- складові собівартості сільськогосподарської продукції, рентабельність, оподаткування, прибуток у садівництві.

Вихованці мають вміти:

- давати помологічний опис сортів плодоягідних культур;
- класифікувати добрива (мінеральні та органічні);
- проводити гібридизацію;
- проводити практичні роботи в саду, розсадику з використанням малогабаритної техніки.

Вихованці мають набути досвід:

- заготівлі насіння черешні, аличі, груші, яблуні;
- проведення поливу плодових культур;
- садіння плодових дерев, суниць, кущових ягідників та догляду за ними;
- збирання та зберігання плодоягідної продукції.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ з/п	Найменування обладнання, інструментарію	Кількість
	Прилади та пристосування	
1.	Мікроскоп біологічний	10 шт.
2.	Лупа штативна	10 шт.
3.	Лупа ручна	10 шт.
4.	Термостат	1 шт.
5.	Освітлювач до мікроскопу	10 шт.
6.	Плитка електрична	1 шт.
7.	Ваги технічні	1 шт.
8.	Різноваги 4-го класу	1 шт.
9.	Вентилятор	1 шт.
10.	Шафа сушильна	1 шт.
11.	Термометр зовнішній	1 шт.
12.	Аерометр	1 шт.

Об'єкти натуральні		
Гербарії		
13.	Дикорослі рослини	1 комп.
14.	Культурні рослини	1 комп.
15.	Бур'яни – супутники культурних рослин	1 комп.
16.	Квіткові рослини	1 комп.
Колекції		
17.	Культурні рослини	1 наб.
18.	Насіння та плоди	15 наб.
19.	Органічні та мінеральні добрива	1 наб.
20.	Шкідники городу, поля, саду	1 наб.
21.	Ґрунт та його склад	1 наб.
Моделі		
22.	Квітка вишні	1 шт.
Муляжі		
23.	Дари природи	1 наб.
24.	Плоди та коренеплоди	1 наб.
25.	Дика форма яблуні та культурні сорти яблуні	1 наб.
Обладнання спеціалізоване		
26.	Ємності для практичних робіт	10 шт.
27.	Ящик фруктовий	5 шт.
28.	Відро	5 шт.
29.	Плівка поліетиленова	10 м.
30.	Агроплівка	10 м
31.	Візок садовий	1 шт.
Інструменти		
32.	Секатор	10 шт.
33.	Секатор для щеплення	5 шт.
34.	Ніж вічкувальний	10 шт.
35.	Ніж садовий	10 шт.
36.	Високоріз	3 шт.
37.	Ножівка	5 шт.
38.	Ножиці побутові	10 шт.
39.	Лопата садова	10 шт.
40.	Сапа	10 шт.
41.	Ґраблі	10 шт.
42.	Пилочка	10 шт.
Друковані Таблиці		
43.	Кореневі системи (стрижнева, мичкувата)	1 шт.
44.	Будова кореня	1 шт.
45.	Плодово-ягідні культури	1 шт.

46.	Вегетативне розмноження рослин	1 шт.
47.	Проростання насіння	1 шт.
48.	Видозміни листків	1 шт.
49.	Будова квіткі	1 шт.
50.	Червона книга України. Рослини	1 комп.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. / Міністерство аграрної політики України, Державна система охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин. – Київ, 2013. – 464 с.
2. Андрієнко М. В. Розмноження садових ягідних і малопоширених культур / Андрієнко М. В., Надточій І. П., Роман І. С. – К.: Аграрна наука, 1997. – 155 с.
3. Атлас перспективних сортів плодовых и ягодных культур Украины / под ред. В. П. Копаня. – Одесс, 1999. – 454 с.
4. Вербицький В. В. Еколого-натуралістична освіта в Україні: історія, проблеми, перспективи. – К. : Аверс, 2003. – 302с.
5. Власюк С. Г. Слива та алича. – К.: Урожай, 1989. – 150 с.
6. Клименко С. В. Айва обыкновенная. – К.: Наукова думка, 1993. – 284 с.
7. Кондратенко П. В. Методика польових досліджень в садівництві / П.В. Кондратенко, О.Д. Чиж К.: Аграрна наука, 1996. – 128 с.
8. Кондратенко Т. Є. Яблуна в Україні. – К.: Світ, 2001. – 296 с.
9. Копань В. П. Атлас сортів плодоягідних культур вітчизняної селекції. – К.: АВС, 2001. – 280 с.
10. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. – К.: Світ, 2004. – 462 с.
11. Куян В. Г. Плодівництво (практикум). – Житомир: Льонок, 2002. – 183 с.
12. Куян В. Г. Плодівництво / навч. посібн. «Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур». – Житомир: Вид. ДАУ, 2007. – С. 253-338, 511-539.
13. Куян В. Г. Плодівництво. – Житомир: Вид. ЖНАЕУ, 2009. – 478 с.
14. Мазур П. О. Книга юного виноградаря / посібник – К.: УДЕНЦ, 1998. – 80 с.
15. Мазур П. О. Організаційно-методичні засади досягнення швидкоплідності юннатівського саду./ П. О. Мазур // Рідна школа. – 2006. - № 8. 2006
16. Мазур П. А. Редкие культуры. – Минск.: Красико-Принт, 2006. – 64 с.
17. Мазур П. А. Абрикос, персик, слива. – Минск.:Красико-Принт, 2007. – 64 с.
18. Мазур П. О. Слива – сучасний погляд. – К.: ДСГ, 2009. – 64с.

19. Орехоплодные и субтропические плодовые культуры / А. А. Ядров, Л.Т. Синько, А.Н. Казас, В.А. Шолохова. – Симферополь: Таврия, 1990. - 157 с.
20. Помология / Под ред. М. В. Андриенко. – К.: Урожай, 1992. – Т. 1. – 351 с.
21. Помология / Под ред. М. В. Андриенко. – К.: Урожай, 1997. – Т.3. – 278 с.
22. Помология / Под ред. М. В. Андриенко. – К.: Урожай, 2004. – Т.4. – 272 с.
23. Симиренко Л. П. Помология. – Сельхозиздат, 1963. – Т. 1-3.
24. Чиж О. Д. Сорти для вашего сада / О. Д. Чиж, Т. Є. Кондратенко та ін. – К.: Просвіта, 1995. – 128 с.
25. Шевчук І. В. Довідник по захисту плодового саду від шкідників та хвороб. – К.: Наукова думка, 2001. – 320 с.
26. Edward Zurawicz. Pomologia. – Warszawa: PWRL, 2003. – 271 s.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЮНІ ЗООЛОГИ» ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Тварини займають вищий рівень в ланцюгах живлення в екосистемах і належать до так званих гетеротрофних організмів. Розширення та поглиблення знань про тваринний світ сприяє розумінню закономірностей адаптивної еволюції та розвитку екологічного мислення вихованців. Останнє набуває особливого значення для досягнення цілей освіти в інтересах збалансованого розвитку.

Новизна та оригінальність програми полягають у введенні нових зоологічних даних, розширенні наукового змісту тематики та у наданні фактичному матеріалу власне екологічного та еволюційного спрямування.

Особливість програми полягає у тому, що значна увага приділяється практичній самостійній роботі вихованців в лабораторії зоології та в природі, проведення екскурсій, походів, практик, відвідування зоологічного музею, зоопарку тощо.

Навчальна програма «Юні зоологи» реалізується в гуртках еколого-натуралістичного напрямку та спрямована на вихованців віком 12-15 років. Кількісний склад гуртка – 10-12 осіб.

Навчальна програма складена з урахуванням змісту освітніх галузей «Природознавство», «Математика», «Технології», «Здоров'я і фізична культура» Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

Мета програми – створення умов для творчої самореалізації і професійного самовизначення вихованців у процесі засвоєння базових знань з зоології та проведення дослідницької роботи.

Основні завдання:

- поглибити знання вихованців про сучасну систематику, методику визначення тварин та про основні ознаки представників різних таксонів;
- ознайомити з методикою проведення спостережень, дослідів та експериментів з тваринами відповідно до принципів біоетики;
- формувати мотивацію до дослідницької діяльності;
- розвивати творчі здібності;
- формувати екологічне мислення;
- сприяти професійному самовизначенню.

Навчальна програма передбачає 2 роки навчання:

1 рік навчання – початковий рівень – 4 години на тиждень (144 години на рік);

2 рік навчання – основний рівень – 4 години на тиждень (144 години на рік).

Навчальна програма побудована за концентрично-блочним принципом. Вона передбачає вивчення розділів – одноклітинні організми;

багатоклітинні безхребетні (1-й рік); хордові тварини (2-й рік). В межах програми виділяються розділи, присвячені різним таксонам відповідно до сучасної класифікації безхребетних та хордових тварин.

Навчальною програмою передбачено проведення теоретичних та практичних занять, екскурсій, експедицій, польових практик тощо. Разом з педагогами вихованці можуть проводити спостереження та досліди під керівництвом вчених. Це може стати стимулом, слугувати мотивацією для продовження дослідницько-експериментальної роботи, вплинути на подальший вибір професії. Результатом роботи можуть бути звіти, науково-дослідницькі роботи, виступи на конференціях, творчі проекти тощо. Вихованці набудуть досвіду постановки проблем, пошуку шляхів їх розв'язання та прийняття рішення.

Методами опрацювання фактичного матеріалу є спостереження, досліди, експерименти, лабораторні заняття, робота з літературою, форми контролю – залікові заняття, опитування, колоквиуми, захист творчих робіт, участь в конкурсах, виставках та змаганнях, обговорення, диспути тощо.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	4	6
2.	Підцарство Одноклітинні (Protozoa). Тип Саркомастигофори (Sarcomastigophora)	2	4	6
3.	Підтип Джугитикові (Mastigophora)	6	6	12
4.	Підтип Саркодові (Sarcodina). Тип Війчасті, або Інфузорії (Ciliophora)	6	4	10
5.	Типи Апікомплекса (Apicomplexa) та Мікроспоридії (Microspora)	6	6	12
6.	Підцарство Багатоклітинні (Metazoa). Тип Губки (Porifera або Spongia)	4	4	8

7.	Тип Кишковопорожнинні (Coelenterata).	4	4	8
8.	Тип Плоскі черви (Platyhelminthes)	6	8	14
9.	Тип Крутлі черви (Nemathelminthes)	6	6	12
10.	Тип Кільчасті черви (Annelida)	6	8	14
11.	Тип Молюски (Mollusca)	4	8	12
12.	Тип Членистоногі (Arthropoda)	4	14	18
13.	Тип Голкошкірі (Echinodermata)	4	6	10
14.	Підсумок	2		2
	Разом	62	82	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (6 год.)

Теоретична частина. Зоологія в системі біологічних наук. Предмет та завдання зоології. Методи зоологічних досліджень. Історія розвитку науки про тварин. Внесок вітчизняних зоологів в розвиток науки. Система тваринного царства. Роботи Карла Ліннея та принципи бінарної номенклатури. Сучасна класифікація тварин, основні таксони в зоології. Експериментальна зоологія та принципи біоетики.

Практична частина. Експерсії до науково-дослідних установ, до кафедр зоології вищих навчальних закладів. Ознайомлення з різними аспектами вивчення представників тваринного царства та з технікою безпеки при роботі з тваринами.

2. Підцарство Одноклітинні (Protozoa). Тип Саркомастигофори (Sarcomastigophora) (6 год.)

Теоретична частина. Царство тварини, підцарство Одноклітинні (Protozoa). Загальна характеристика одноклітинних тварин. Різноманітність одноклітинних за способом існування та рівнем організації. Тип Саркомастигофори (Sarcomastigophora) та його особливості.

Практична частина. Спостереження за рухом джгутикових та саркодових за допомогою мікроскопа в краплинах води зі ставка чи озера. Розведення одноклітинних в настій сіна.

3. Підтип Джгутикові (Mastigophora) (12 год.)

Теоретична частина. Рослинні та тваринні джгутикові, паразитичні та вільноживучі. Трипаносоми, лейшманії та трихомонади – небезпечні паразити людини і тварин, хвороби, які вони викликають. Колоніальні та поодинокі джгутикові. Явище біоломінесценції.

Практична частина. Екскурсія до науково-дослідних установ, до кафедр зоології вищих навчальних закладів. Складання таблиць хазяїно-паразитних відносин джгутикових, які викликають хвороби людини та тварин. Замальовки та висновки про органели руху джгутикових.

4. Підтип Саркодові (Sarcodina). Тип Війчасті, або Інфузорії (Ciliophora) (10 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика підтипу Саркодових. Особливості будови та руху. Пристосування до несприятливих умов – інцистування. Вільноживучі та паразитичні амеби. Форамініфери, будова, цикли розвитку та значення в природі та в житті людини. Характеристика типу інфузорій. Особливості їхньої будови, розмноження та живлення. Роль інфузорій у природі та житті людини.

Практична частина. Складання схеми циклу розвитку форамініфер (Foraminifera) з чергуванням статевого та нестатевого поколінь. Розгляд та замальовки за допомогою мікроскопу різних саркомастігофор та інфузорій, висновки про особливості їхньої будови та руху.

5. Типи Апікомплекса (Apicomplexa) та Мікроспоридії (Microspora) (12 год.)

Теоретична частина. Представники обох типів – паразитичні найпростіші. Тип Апікомплекса: основні риси будови та цикли розвитку, чергування поколінь. Кокцидії, токсоплазма, малярійні плазмодії – дуже небезпечні паразити людини та тварин. Засоби профілактики та гігієни для запобігання захворюванням. Тип Мікроспоридії: спосіб життя та особливості розвитку. Ноземи – небезпечні шкідники медоносної бджоли та тутового шовкопряду.

Практична частина. Складання схем циклів розвитку кокцидій, токсоплазми та малярійного плазмодію. Дослідження водойм та суходолу з метою з'ясування наявності чи відсутності личинок чи імаго малярійних комарів.

6. Підцарство Багатоклітинні (Metazoa) Тип Губки (Porifera або Spongia) (8 год.)

Теоретична частина. Підцарство Багатоклітинні (Metazoa). Загальна характеристика багатоклітинних. Губки – найпримітивніші багатоклітинні тварини. Особливості їх будови, характер живлення та розмноження. Різноманіття губок, їх значення в природі та господарський діяльності людини. Прісноводна губка бодяга – звичайний мешканець наших водойм.

Практична частина. Дослідження водойм і відлов бодяги. Ознайомлення з її будовою та замальовка.

7. Тип Кишковопорожнинні (Coelenterata) (8 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика кишковопорожнинних. Типи клітин та їх функції. Два способи травлення. Особливості та різноманітність будови і способу існування кишковопорожнинних. Поодинокі та колоніальні тварини. Особливості розмноження гідри. Чергування поколінь у медуз. Коралові поліпи, їх роль в природі та значення для людини.

Практична частина. Спостереження за поведінкою живої гідри. Способи руху. Відповідь на подразнення. Розгляд мікроскопічної будови та замальовки типів клітин тіла гідри.

8. Тип Плоскі черви (Platyhelminthes) (14 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Вільноживучі та паразитичні черви. Вільноживучий представник типу – біла планарія. Особливості будови паразитичних форм. Складні цикли розвитку паразитів, зміна хазяїв та чергування поколінь. Найнебезпечніші паразити людини і тварин: печінковий сисун, кров'яний сисун, стьожак широкий, бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок. Профілактика гельмінтозів.

Практична частина. Розгляд препаратів плоских червів - розрізи тіла та загальний вигляд. Складання схем циклів розвитку найнебезпечніших паразитів. Спостереження за живою білою планарією.

9. Тип Круглі черви, або Нематоди (Nemathelminthes) (12 год.)

Теоретична частина. Тип Круглі черви= Вільноживучі та паразитичні представники. Небезпечні паразити людини та тварин: аскарида, волосоголовець, гострики, трихінела, ришта. Цикли розвитку аскариди та ришти. Профілактика гельмінтозів. Нематоди – небезпечні шкідники сільськогосподарських рослин.

Практична частина. Розгляд розрізів тіла та зовнішньої будови аскариди. Складання схеми циклів розвитку аскариди та ришти.

10. Тип Кільчасті черви (Annelida) (14 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу Annelida. Прогресивні ознаки кільчастих червів. Будова личинки. Нереїда, дощовий черв'як та п'явки як характерні представники типу.

Практична частина. Розгляд та замальовка фіксованої нереїди. Спостереження за проявами життєдіяльності дощового черв'яка та п'явки. Експеримент щодо регенерації різних кінців тіла дощового черв'яка.

11. Тип Молюски або М'якуни (Mollusca) (12 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Особливості будови. Черепашка як орган пасивного захисту. Примітивність панцирних молюсків. Особливості організації, розмноження та розвитку червоногих (Gastropoda) та двостулкових (Bivalvia).

Практична частина. Ознайомлення з представниками типу: виноградний слимак, катушка, лужанка, ставковик, жабурниця. Визначення особливостей будови та способу життя. Замальовка зовнішнього вигляду.

12. Тип Членистоногі (Arthropoda) (18 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика та прогресивні ознаки

типу членистоногих). Хітиновий панцир як зовнішній скелет. Різноманітність артропод. Зябродишні та трахейнодишні членистоногі. Характерні особливості ракоподібних (Crustacea), павукоподібних (Arachnidae), багатоніжок (Myriapoda) та комах (Insecta). Значення членистоногих у природі та в житті людини.

Практична частина. Експерсії: ознайомлення з різноманітністю гідробіонтів (прісна водойма), різноманітністю комах; ознайомлення з комахами-шкідниками сільського господарства, біологічними методами захисту від шкідників. Ознайомлення з зовнішнім виглядом річкового рака, багатоніжки, павука, кліща, представників різних комах.

13. Тип Голкошкірі (Echinodermata) (10 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Радіальна симетрія тіла. Підшкірний скелет. Диференціація целому. Особливості будови нервової системи. Личинка – діплеурула. Різноманітність голкошкірих.

Практична частина. Ознайомлення з представниками різних голкошкірих: морського їжака, морської зірки, офіури, голотурії. Замальовка зовнішнього вигляду. Експерсія в зоологічний музей.

14. Підсумок (2 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ:

Вихованці мають знати:

- основні етапи розвитку зоології;
- етичні аспекти наукових досліджень;
- сучасну систематику тварин;
- основні таксономічні категорії;
- загальну характеристику основних таксонів безхребетних;
- особливості місцевої фауни.

Вихованці мають вміти:

- працювати з мікроскопом;
- проводити фенологічні спостереження за безхребетними тваринами;
- розпізнавати комах-шкідників;
- складати таблиці, графіки, діаграми;
- оформляти результати лабораторних робіт;
- працювати з колекційним матеріалом;
- працювати з підручниками, науково-популярною літературою,

Інтернет-ресурсами;

- писати реферати, складати конспекти, готувати презентації;
- застосовувати набуті знання для збереження власного здоров'я та охорони довкілля.

Вихованці мають набути досвід:

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

Основний рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2		2
2.	Тип Хордові (Chordata). Підтип Безчерепні (Acrania)	4	4	8
3.	Підтип Черепні, або Хребетні (Craniata, або Vertebrata)	4	8	12
4.	Надклас Безщелепні (Agnatha)	2	4	6
5.	Надклас Риби (Pisces)	6	10	16
6.	Надклас Чотириногі, або Наземні хребетні (Tetrapoda)	4	4	8
7.	Клас Земноводні (Amphibia)	6	10	16
8.	Клас Плазуни, або Рептилії (Reptilia)	6	8	14
9.	Клас Птахи (Aves)	10	18	28
10.	Клас Ссавці (Mammalia)	10	22	32
11.	Підсумок		2	2
	Разом	54	90	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Тип Хордові (Chordata) (8 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Специфічні риси організації і ознаки, що є спільними з деякими безхребетними тваринами. Місце хордових серед інших типів тваринного царства. Значення хордових у

природі і житті людей. Підтип Безчерепні (Acrania). Організація безчерепних на прикладі звичайного ланцетника.

Практична частина. Розглянути та замалювати зовнішній вигляд та поперечні зрізи ланцетника.

2. Підтип Черепні, або Хребетні (Craniata, або Vertebrata) (12 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика підтипу. Особливості будови. Класифікація хребетних.

Практична частина. На препаратах та муляжах ознайомлюються з зовнішньою та внутрішньою будовою хребетних.

3. Надклас Безщелепні (Agnatha) (6 год.)

Теоретична частина. Клас Круглороті (Cyclostomata), особливості організації міног та міксин. Пристосування до паразитичного та напівпаразитичного способу живлення. Розмноження та розвиток.

Практична частина. Зовнішній вигляд та вивчення особливостей внутрішньої будови на препаратах повздовжнього та поперечного розрізу міноги. Порівняння викопних та сучасних безщелепних.

4. Надклас Риби (Pisces) (16 год.)

Теоретична частина. Особливості будови риб як первинноводних тварин. Біологія. Розмноження та розвиток. Роль та значення риб. Охорона рибних багатств України.

Клас Хрящові риби (Chondrichthyes). Характерні особливості будови на прикладі акул та скатів, їх значення. Клас Кісткові риби (Osteichthyes). Особливості будови та біології. Екологічні групи риб. Основні ряди: осетрові, короподібні, окунеподібні, оселедцеподібні, камбалові тощо. Розведення риб у ставках.

Практична частина. Вивчення на препаратах зовнішньої та внутрішньої будови риби. Вивчення скелету риби та визначення ступеню його диференціації. Спостереження за рухами тіла та диханням риб. Екскурсія до зоологічного музею, зоопарку для ознайомлення з різноманіттям риб.

5. Надклас Чотириногі, або Наземні хребетні (Tetrapoda) (8 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика надкласу. Необхідні та достатні умови виходу хребетних на сушу. Іхтіостег – перша наземна хребетна тварина.

Практична частина. Складання схеми та вивчення особливостей будови серцево-судинної та дихальної системи перших наземних тварин.

6. Клас Земноводні (Amphibia) (16 год.)

Теоретична частина. Клас Земноводні як перехідна група між водними та наземними хребетними. Особливості будови. Розмноження та розвиток амфібій. Значення амфібій. Роль амфібій у знищенні шкідливих комах. Охорона земноводних.

Практична частина. Спостереження за пересуванням, дихальними рухами та живленням земноводних. Спостереження за розвитком личинок безхвостих амфібій. Порівняння будови та рівня розвитку личинок тритона

та жаби.

7. Клас Плазуни, або Рептилії (Reptilia) (14 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика класу. Особливості будови рептилій як типових наземних хребетних. Розмноження та розвиток плазунів. Основні представники фауни плазунів в Україні. Охорона плазунів.

Практична частина. Спостереження за пересуванням, дихальними рухами та живленням плазунів. Екскурсія на виставку екзотичних тварин.

8. Клас Птахи (Aves) (28 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика класу. Особливості зовнішньої будови птахів, які пов'язані з пристосуванням до польоту. Основні системи внутрішніх органів та особливості їх будови, пов'язані з пристосуванням до польоту. Будова скелету та прикріплення м'язів. Розмноження та розвиток птахів. Нагніздні та виводкові птахи. Різноманітність птахів. Основні ряди: курячі, гусячі, голуби, дятли, кулики, денні хижі, сови, горобині. Екологічні групи птахів. Міграції. Кільцювання птахів і його значення. Роль птахів у регулюванні чисельності шкідливих комах та гризунів. Охорона птахів.

Практична частина. Вивчення скелету та внутрішньої будови птахів на препаратах. Вивчення будови пера. Участь у Міжнародних днях осінніх та весняних спостережень за птахами. Екскурсії: в зоопарк для ознайомлення з різноманітністю птахів; в природу для знайомства з голосами птахів.

9. Клас Ссавці (Mammalia) (28 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика класу. Особливості будови як найбільш організованих хребетних тварин. Особливості представників підкласів: першозвірі (Prototheria), плацентарні (Eutheria). Розмноження та розвиток ссавців. Адаптивне значення народження малят на різних стадіях розвитку. Форми турботи про потомство. Збереження та розмноження цінних видів ссавців. Охорона ссавців. Червона книга України.

Практична частина. Ознайомлення з основними особливостями організації ссавців на практичному матеріалі. Спостереження за новонародженими хом'яками та морськими свинками. Порівняння ступеню розвитку. Екскурсії в зоологічний музей, на виставки та в зоопарк для ознайомлення з різноманітністю та загальною класифікацією ссавців.

10. Підсумок (2 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- екологічні та загальнобіологічні особливості представників тваринного царства;
- адаптивні можливості тварин, їх екологічні характеристики, роль в багатовидових угрупованнях, біотичні відносини, в яких вони беруть участь;
- представників місцевої фауни, занесених до Червоної книги України та

регіональних Червоних списків;

- практичне значення для людини.

Вихованці мають вміти:

- володіти методикою проведення спостережень, дослідів та експериментів з тваринами у межах та відповідно до принципів біоетики;
- проводити спостереження та досліди під керівництвом педагогів та вчених;
- складати таблиці, графіки, діаграми;
- оформляти результати лабораторних робіт;
- працювати з колекційним матеріалом;
- працювати з підручниками, науково-популярною літературою, Інтернет-ресурсами;
- писати реферати, складати конспекти, готувати презентації;
- застосовувати набуті знання для збереження власного здоров'я та охорони тваринного світу.

Вихованці мають набути досвід:

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

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ.

Назва	Кількість(шт.)
Об'єкти натуральні	
Ланцетник	1
Медуза	1
Гідра	1
Планарія	1
Губка бодяга	2
Аскарида (самець і самка)	2
Морські кільчасті черви	2
Печінковий сисун	2
Стьожковий черв'як	3
Дощовий черв'як	3
П'явка	3
Тритон	3
Розвиток бджоли	1
Розвиток жаби	1
Внутрішня будова жаби	2
Річковий рак	1

Внутрішня будова річкового рака	2
Розвиток костистої риби	1
Внутрішня будова риби	2
Розвиток курки	1
Внутрішня будова птаха	2
<i>Колекції</i>	
Представники рядів комах	2
Розвиток шовковичного шовкопряда	1
Морська зірка	2
Морський їжак	2
Шкідники лісу	1
Шкідники поля	1
Шкідники саду	1
Шкідники городу	1
<i>Мікропрепарати</i>	
Набір мікропрепаратів з зоології	1
<i>Скелети хребетних та їх частини</i>	
Скелет вужа	1
Скелет курки	1
Скелет жаби	1
Скелет черепахи	1
Скелет костистої риби	1
Скелет пацюка	1
Скелет кроля	1
Роздавальний матеріал по скелету риби	5
Роздавальний матеріал по скелету курки	5
Наочні посібники	
<i>Муляжі</i>	
Будова яйця птаха	1
Внутрішня будова дощового черв'яка	1
Внутрішня будова кроля	1
<i>Динамічні моделі</i>	

Будова черепа змії	1
Будова кінцівки kota	1
Зародки хребетних на різних стадіях ембріонального розвитку	1
Прилади	
Мікроскопи	3
Лупи	3
Лабораторний посуд	
Піпетки очні	10
Пробірки біологічні	10
Скло предметне	20
Скло накривне	30
Набір скляних трубок	1
<i>Екскурсійне обладнання</i>	
Відерця екскурсійні	2
Сачки водяні	2
Сачки ентомологічні	2
Коробки ентомологічні	2
Булавки ентомологічні	40
Друковані посібники	
Альбом демонстраційного матеріалу з зоології	1
Зоогеографічна карта світу	1
<i>Таблиці</i>	
Систематика тварин	1
Будова тіла тварин	1
Охорона тварин	1
Роздавальний дидактичний матеріал	
Картки для лабораторних і	20 наборів

практичних робіт

Засоби аудіовізуальні

Відео-фільми

Записи голосів тварин у природі

ЛІТЕРАТУРА

1. Акимущин І.І. Парнокопитні// Ссавці, або звіри – 3 –є вид. – М.: Думка, 1994. – 161с.
2. Блинников В. И. Зоология с основами экологии: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. —М.: Просвещение, 1990 — 224 с.
3. Вестхайде В. Зоология беспозвоночных в двух томах /В. Вестхайде, Р. Ригера. Пер. с нем. под ред. проф. А. В. Чесунова. М.: Т-во научных изданий КМК, 2008.
4. Гулай, О. В. Амфібії та рептилії: довідник / О. В. Гулай, В. В. Гулай. - Кіровоград : ПОЛІМЕД-Сервіс, 2007. - 84 с.: іл. - (Серія "Природа Кіровоградщини"). - Бібліогр.: с. 82. .
5. Жизнь животных. - М. Просвещение. - Т. 1, 1987. - 447с. - Т. 2, 1988. - 447с. - Т. 3, 1984. - 463с .
6. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. — Суми: Університетська книга, 2003. — 592 с.
7. Ковблюк М. М. Основи зоологічної номенклатури та систематики: навч. посіб. Для студ. біолог. спец. вищ. навч. закл.. — Сімферополь: ДІАЙП, 2008. — 148 с.
8. Куриленко В. Е. Земноводные и пресмыкающиеся фауны Украины : справочник-определитель. - К. : Генеза, 1999. - 206 с.: ил.
9. Козлов М.А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных/ М.А. Козлов, И.М. Олигер. - М.: Просвещение, 1991.- 207 с.
10. Константинов В.М. Зоология позвоночных / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова М: Академия, 2000. – 496 с.
11. Лопатин І.К. Зоогеографія.- К.: Вища школа, 1989. – 318с.
12. Мазурмович Б. М., Коваль В. П. Зоологія безхребетних. Навчально-польова практика / Б.М. Мазурмович, В.П. Коваль. — К.: Вища шк., 1982. — 184 с.
13. Маркевич О. П., Російсько-українсько-латинський зоологічний словник: термінологія і номенклатура /О.П. Маркевич, К.І. Татарко. — Київ: Наукова думка, 1983. — 412 с.
14. Молис С.А. Книга для чтения по зоологии: пособие для учащихся. ил. – М.: Просвещение, 1981.- 224 с.
15. Наумов С.П. Жизнь животных /С.П. Наумов, А.П.Кузякина. – М.: Просвещение, 1971
16. Павлинов И.Я. Систематика современных млекопитающих. – М.: Изд-во Московский Университет, 2003. – 297 с.

17. Писанець Є. М. Амфібії України: довідник-визначник земноводних України і суміжних територій. — Київ: Зоол. музей ННПМ НАН України, 2007. — 311 с.
18. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 2. Низшие целомические животные / Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Варне; пер. с англ. Т. А. Ганф, А. И. Грановича, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеевой; под ред. А. А. Добровольского и А. И. Грановича. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 448 с.
19. Росс Г. Энтомология / Г. Росс, И. Росс, Д.Росс. - М.: Мир, 1985. - 174с.
20. Серавин Л.Н. Простейшие: что это такое? - М.: Наука, 1984. - 174с.
21. Талпош В. С. Зоологія. Словник-довідник. Поняття, терміни. — Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2000. — 240 с.
22. Фролова Е.Н. и др. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М.: Просвещение, 1985. - 231с.
23. Цеханська О.Ф. Атлас тварин/ О.Ф. Цеханська, Д.Г. Стрелков.- Харків : Книжковий Клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2011.
24. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999. - 592с.
25. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вєрвєс Ю. Г. Зоологія безхребетних / Г.Й. Щербак, Д.Б. Царичкова, Ю.Г. Вєрвєс. — К.: Либідь, 1997. — Книга 3. — 318 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЮНІ ОРНІТОЛОГИ»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Створення програми обумовлено необхідністю формування екологічної компетентності учнівської молоді, сприйняття світу як цілісної системи, а також необхідністю збалансованого природокористування в умовах сталого розвитку.

Навчальна програма «Юні орнітологи» реалізується в гуртках еколого-натуралістичного напрямку та розрахована на вихованців віком 14-17 років.

Мета програми – формування мотивації до поглибленого вивчення орнітофауни рідного краю, до науково-дослідної та експериментальної роботи, відповідальності за збереження біологічного різноманіття на Землі.

Завдання програми:

- поглибити знання з біології, географії, хімії, фізики;
- ознайомити з методиками досліджень птахів;
- залучати вихованців до практичної природоохоронної роботи;
- формувати мотивацію до дослідницької діяльності;
- розвивати творчі здібності;
- формувати екологічне мислення;
- сприяти професійному самовизначенню.

Навчальна програма передбачає 2 роки навчання:

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

Бажано, щоб перед навчанням за програмою «Юні орнітологи» вихованці вже мали досвід роботи в гуртках «Юні охоронці природи», «Юні зоологи».

Навчальний матеріал викладається систематично і послідовно з поступовим ускладненням. Програма побудована на основі загальнодидактичних принципів (науковості, систематичності, доступності, послідовності, зв'язку навчання з життям). У ній відображено і специфічні принципи (краєзнавчий, сезонності, народознавчий).

Програмою передбачено набуття вихованцями додаткових знань і певних навичок щодо ведення спостережень і досліджень з обов'язковими спостереженнями у природі.

Значну увагу слід приділити вивченню систематики птахів, яка є основою для з'ясування місця та ролі птахів у екосистемах.

Юннати вивчають періодичні явища в житті птахів, розмноження і розвиток, розв'язують загадки орієнтації птахів у просторі, намагаються осягнути причини міграцій тощо.

Значна частина тем пов'язана з вивченням птахів своєї місцевості, їх приваблюванням у сади, парки, на городи як узимку (підгодівля), так і навесні (штучні гнізда).

У наш час набуло поширення утримання та розведення птахів у неволі. Тому важливо навчити юннатів правилам догляду за декоративними та співочими птахами, їх утримання та розмноження.

Вивчення птахів неможливо без систематичних екскурсій, під час яких вихованці ознайомлюються з методиками дослідження птахів у природі, проводять самостійні спостереження за їхньою поведінкою, способом життя тощо. Все це є важливою ланкою в підготовці до проведення навчальної польової практики як завершального етапу вивчення основ орнітології.

У роботі з вихованцями керівник гуртка пропонує написання рефератів з кожної теми, що дасть змогу глибше засвоїти матеріал і оволодіти навичками користування науковою, науково-популярною літературою, довідниками, визначниками. Особливу увагу слід звернути на професійне самовизначення вихованців, яке здійснюється під час зустрічей з вченими, екскурсій до науково-дослідних установ та об'єктів природо заповідного фонду. При проведенні занять, екскурсій, походів слід приділяти особливу увагу дотриманню правил техніки безпеки.

По закінченню реалізації програми з метою перевірки набутих вмій, навичок, практичного досвіду спостережень та досліджень птахів юннати беруть участь у природоохоронно-пропагандистській акції "Птах року", Всесвітніх днях спостережень птахів, у Великому зимовому обліку птахів та готують наукові роботи з орнітології на творчі конкурси дослідницького характеру. Бажано також провести польову орнітологічну практику.

Форми навчання: практичні і теоретичні заняття, бесіди, екскурсії, спостереження за поведінкою птахів в природі, науково-практичні конференції, дослідно-експериментальна робота в лабораторіях, куточку живої природи, пташнику, в природі тощо.

Методи навчання: аудіальні, візуальні, методи евристичного навчання (самооцінки, взаємонавчання, метод проектів, рецензій тощо).

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, опитування, захист творчої роботи, участь в конкурсах, конференціях, зльотах та зборах юних орнітологів і зоологів, виставках, змаганнях, захист навчального проекту або формування портфоліо.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього

1.	Вступ.	3	3	6
2.	Клас птахів.	15	18	33
3.	Систематичний огляд сучасних птахів.	27	15	42
4.	Екологічні групи птахів.	15	18	33
5.	Методика вивчення птахів в природі.	15	21	36
6.	Зимуючі птахи та їх охорона	12	18	30
7.	Приваблювання птахів	12	12	24
8.	Діяльність людини та охорона птахів.	3	6	9
9.	Підсумок		3	3
Разом		102	114	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (6 год.)

Теоретична частина. Орнітологія — наука про птахів. Історія вивчення птахів. Зооморфні сюжети та мотиви в народному мистецтві. Образ птаха в народних традиціях та декоративно-ужитковому мистецтві. Правила техніки безпеки при роботі в лабораторії, на навчально-дослідній земельній ділянці, під час проведення походів, екскурсій. Правила екологічно доцільної поведінки в природі.

Практична частина. Екскурсії до природничого музею або краєзнавчого музею, куточка живої природи, на пташник тощо.

2. Клас птахів (33 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика класу птахів. Приспособування до польоту. Опорно-рухова система, пір'я, інші системи органів. Поширення птахів. Місце птахів в екосистемах Землі.

Практична частина. Екскурсії до зоологічного, краєзнавчого музею, в природу (ліс, парк), зоопарк, Заготівля кормів для підгодівлі птахів узимку. Виготовлення колекції пір'я. Робота з довідковою літературою.

3. Систематичний огляд сучасних птахів (42 год.)

Теоретична частина. Походження й еволюція птахів. Сучасна систематика птахів. Мисливсько-промислові птахи, їх охорона і господарське використання. Рибоїдні птахи, їх шкідливість і користь. Комахоїдні птахи, їх охорона і приваблювання. Денні хижі птахи і сови, їх використання в боротьбі з гризунами в сільському господарстві.

Практична частина. Екскурсії до краєзнавчого та зоологічного музею, лісу, мисливського господарства, водоймища. Написання самостійних робіт з аналізу адаптивних ознак окремих видів птахів. Визначення птахів за визначниками. Визначення птахів за опудалами. Визначення птахів за голосами.

4. Екологічні групи птахів (33 год.)

Теоретична частина. Чагарниково-лісові птахи. Болотно-лучні птахи. Пустельно-степові птахи. Водні птахи.

Практична частина. Експерсії до різних біотопів. Порівняння зовнішнього вигляду птахів, що належать до різних екологічних груп. Визначення птахів за визначниками. Збирання та виготовлення колекцій погадок хижих птахів.

5. Методика вивчення птахів в природі (36 год.)

Теоретична частина. Особливості спостережень за птахами в природі. Методи спостережень за птахами в природі. Експеримент в природі. Довгострокові спостереження під час гніздування птахів. Використання фото, відео та аудіотехніки для наукового документування.

Практична частина. Експерсії в природу. Візуальні спостереження за поведінкою птахів у природі. Облік кількості птахів. Проведення маршрутних обліків. Спостереження за утворенням зграй, за відльотом птахів тощо. Замальовки в природі. Ведення польового щоденника.

6. Зимуючі птахи та їх охорона (30 год.)

Теоретична частина. Перелітні, осілі, кочові птахи. Видовий склад зимуючих птахів. Причини змін у сезонній поведінці птахів. Зимівля перелітних птахів у містах. Строки перельоту зимуючих (пролітних) птахів. Т Підгодівля птахів взимку. Типи годівниць. Види кормів.

Практична частина. Експерсії до лісу, на луки, водоймища тощо. Виготовлення колекцій кормів для підгодівлі птахів узимку. Майстрування та розвішування годівниць. Підгодівля птахів. Спостереження за кочовими зграями, за годівлею птахів. Проведення Дня зимуючих птахів.

7. Приваблювання птахів (27 год.)

Теоретична частина. Фенологія прильоту птахів. Дуплогніздні птахи та техніка їх приваблювання. Приваблювання птахів у лісі, плодовому саду, міському парку. Виготовлення штучних гнізд для приваблювання дрібних птахів, їх розміщення.

Практична частина. Експерсії в природу, до орнітологічної станції тощо.

Спостереження за прильотом птахів. Виготовлення штучних гнізд різних типів, їх розміщення. Прослуховування запису голосів птахів. Спостереження за заселенням гнізд. Ведення щоденника спостережень за птахами з одного гнізда. Проведення Дня зустрічі птахів.

8. Діяльність людини та охорона птахів (9 год.)

Теоретична частина. Історія охорони птахів. Охорона рідкісних та зникаючих видів. Червона книга України. Охорона біотопів. Українське товариство охорони птахів. Міжнародне співробітництво з охорони птахів.

Практична частина. Експерсія до зоопарку. Робота з довідковою літературою. Написання рефератів.

9. Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- найважливіші ряди птахів, їх найхарактерніших представників;
- екологічні групи птахів: чагарниково-лісові, болотяно-лучні, пустельно-степові, водні, хижі;
- види птахів, що занесені до Червоної книги України;
- методики вивчення птахів в природі;
- українські та міжнародні організації з охорони птахів;
- правила техніки безпеки під час проведення походів, екскурсій, при роботі в лабораторії;
- правила поведінки в природі.

Вихованці мають вміти:

- користуватися визначниками;
- визначати зимуючих птахів своєї місцевості;
- майструвати годівнички різних типів для підгодівлі птахів взимку;
- виготовляти штучні гнізда для птахів;
- вести спостереження за птахами в природі, їх поведінкою;
- проводити кільцювання птахів та робити виміри птахів;
- працювати з підручниками, науково-популярною літературою, Інтернет-ресурсами;
- писати реферати, складати конспекти;

Вихованці мають набути досвіду:

- спостережень за птахами в природі;
- використання фото- та аудіотехніки під час спостережень за птахами в природі;
- ведення щоденника спостережень;
- утримання птахів в умовах куточка живої природи;
- виступів на науково-практичних конференціях;
- участі в інтелектуальних змаганнях;
- дистанційної комунікації по Інтернету.

Вищий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3		3
2.	Птахи різних материків	27	12	39
3.	Фауна птахів різних ландшафтних зон України	18	18	36

4.	Періодичні явища в житті птахів	33	21	54
5.	Птахи в нашій оселі	15	18	33
6.	Прикладна орнітологія	15	12	27
7.	Підготовка до літньої польової практики	9	12	21
8.	Підсумок		3	3
Разом		123	93	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка на поточний рік. Зустріч з вченими-орнітологами, учасниками зборів юних зоологів, польових практик, екологічних експедицій.

2. Птахи різних материків (39 год.)

Теоретична частина. Південна та Центральна Америка. Природа Центральної та Південної Америки. Тропічні ліси. Найбільш характерні представники орнітофауни. Птахи Галапагоських островів. Північна Америка. Ліси, гори, низькогір'я, узбережжя. Птахи Північної Америки. Африка. Ліси, савани, пустелі. Найголовніші ряди птахів та їх представники. Птахи Мадагаскару. Євразія. Природа Євразії. Птахи Євразії. Австралія. Природно-кліматичні умови. Птахи Австралії. Птахи Нової Гвінеї і Меланезії. Птахи Нової Зеландії. Антарктида. Птахи Антарктиди.

Практична частина. Екскурсія до зоологічного або краєзнавчого музею. Робота з довідковою літературою. Написання рефератів. Перегляд науково-популярних фільмів.

3. Фауна птахів різних ландшафтних зон України (36 год.)

Теоретична частина Птахи Полісся. Птахи Лісостепу. Птахи Степу. Птахи Карпат. Птахи Гірського Криму та Південного узбережжя Криму. Птахи своєї місцевості.

Практична частина. Екскурсії до різних біотопів, до зоологічного, краєзнавчого музею. Виконання самостійної роботи з аналізу адаптивних ознак окремих видів птахів.

4. Періодичні явища в житті птахів (54 год.)

Теоретична частина. Розмноження і розвиток. Періодичність розмноження та фактори, що її визначають. Взаємовідносини статей. Статевий диморфізм. Шлюбний період. Токові явища та формування пар. Територіальна поведінка. Вибір гніздової території. Спорудження гнізд. Гніздовий консерватизм. Відкладання яєць. Розміри кладок. Насиджування. Вилуплення. Типи розвитку птахів. Способи годування пташенят. Ріст пташенят. Час вліту та початок самостійного життя пташенят. Гніздовий паразитизм. Статева зрілість та тривалість життя.

Линяння. Розвиток пір'я. Гніздове вбрання. Післягніздове вбрання. Сезонні линяння.

Міграції. Методи вивчення міграцій. Кільцювання птахів. Історія кільцювання птахів. Організації, що проводять кільцювання птахів. Методи відлову птахів для кільцювання. Методи мічення птахів: кільця, фарбування, крилові мітки, радіопеленгація тощо. Вимірювання птахів під час кільцювання. Обладнання та стандартні виміри. Строки міграції. Збирання в зграї. Шляхи прольотів. Орієнтування при перельотах, походження перельотів.

Практична частина. Прослуховування записів голосів птахів. Експерсії до орнітологічної станції, різних біотопів. Визначення птахів у природі за голосами. Спостереження за утворенням пташиних пар, за територіальною поведінкою, спорудженням гнізд, насиджуванням, вилупленням пташенят. Добові спостереження за годуванням пташенят. Спостереження за вильотом пташенят з гнізда. Визначення пташиних гнізд. Визначення стандартних вимірів живих птахів.

5. Птахи в нашій оселі (33 год.)

Теоретична частина Значення утримання птахів у неволі. Біоетика. Утримання птахів в домашніх умовах: клітки, садки, вольєри. Годування птахів. Види кормів та їх заготівля. Зелені корми. Догляд за птахами, які линяють. Співочі птахи. Декоративні птахи. Розведення птахів. Хвороби співочих та декоративних птахів.

Практична частина. Догляд за птахами у куточку живої природи. Виготовлення кліток. Заготівля кормів для птахів. Навчання птахів «розмовляти». Участь у міських, районних виставках птахів та організація виставки в навчальному закладі. Експерсії на виставки декоративних та співочих птахів.

6. Прикладна орнітологія (27 год.)

Теоретична частина Птахи й авіація. Птахи і медицина. Хвороби птахів. Птахи і сільське господарство. Птахи і мисливське господарство. Свійські птахи.

Практична частина. Вивчення методів відлякування птахів зі злітно-посадкових смуг та прилеглих до них територій, від садів тощо. Суспільно корисна робота в пташнику, мисливських господарствах, лісництвах, на птахофабриці. Експерсії на птахофабрику, до мисливського господарства тощо.

7. Підготовка до літньої польової практики (21 год.)

Теоретична частина. Методи польових досліджень птахів в природі. Польове обладнання. Ознайомлення з програмою польової практики. Індивідуальні завдання на польову практику та збір юних зоологів.

Практична частина. Оформлення щоденників спостережень. Підготовка доповідей на науково-практичну конференцію. Робота з довідковою літературою.

8. Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- найхарактерніших представників орнітофауни різних материків;
- видовий склад та найхарактерніших представників орнітофауни різних ландшафтних зон України: птахів Полісся, лісостепу, степу, гірських районів України;
- перелітні, осілі, кочові види птахів своєї місцевості;
- особливості біології птахів;
- типи розвитку птахів;
- будову пір'я, будову яйця птахів;
- основні шляхи міграції птахів України;
- сучасні методи дослідження перельотів;
- правила техніки безпеки під час екскурсій, походів, при роботі в лабораторії;
- правила спостереження за птахами в природі.

Вихованці мають вміти:

- користуватися визначниками;
- користуватися фото-, відео- та аудіотехнікою;
- майструвати годівнички різних типів для підгодівлі птахів взимку;
- визначати птахів в природі за зовнішнім виглядом та голосами;
- виготовляти штучні гнізда для птахів;
- вести спостереження за птахами в природі, їх поведінкою та біологією;
- проводити кільцювання птахів та робити виміри птахів;
- працювати з колекційним матеріалом;
- складати таблиці, графіки, діаграми;
- оформляти результати дослідницьких робіт;
- застосовувати набуті знання для збереження власного здоров'я та охорони довкілля.

Вихованці мають набути досвіду:

- спостережень за птахами в природі;
- використання фото-, відео- та аудіотехніки під час спостережень за птахами в природі;
- ведення польового щоденника;
- утримання і розведення птахів в умовах куточка живої природи;
- виступів на науково-практичних конференціях;
- участі в інтелектуальних змаганнях;
- дистанційної комунікації по Інтернету.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ з/п	Найменування обладнання, інструментарію	Кількість
	Об'єкти натуральні	
	Гербарії	
1.	Дикорослі рослини	1 шт.
	Вологі препарати	
2.	Внутрішня будова птаха	1 шт.
	Колекції	
3.	Дерева та кущі	1 шт.
4.	Шкідники лісу	1 шт.
5.	Культурні рослини	1 шт.
6.	Розвиток комах	1 шт.
7.	Ентомологічні колекції	8 шт.
	Мікропрепарати	
8.	Кров птаха	1 наб.
	Скелети	
9.	Голуба	1 шт.
	Опудала	
10.	Ворона сіра	1 шт.
11.	Голуб	1 шт.
12.	Качка-крячка	1 шт.
	Моделі	
13.	Глобус Землі	1 шт.
14.	Будова яйця птаха	1 шт.
15.	Будова задньої кінцівки птаха	1 шт.
16.	Будова серця птаха	1 шт.
	Рельєфні таблиці	
17.	Археоптерикс	1 шт.
18.	Внутрішня будова птаха	1 шт.
19.	Пір'я птахів : контурне (покривне), контурне (махове), пухове	1 шт.
20.	Система кровообігу птаха	1 шт.
21.	Система дихання птаха	1 шт.
22.	Система травлення птаха	1 шт.
	Друковані	
	Таблиці	
23.	Заповідники України	1 шт.
24.	Птахи водно-болотних угідь	1 шт.
25.	Птахи саду	1 шт.

26.	Птахи хижі	1 шт.
27.	Культурні і дикорослі квіткові рослини	1 комп.
		1 шт.
28.	Техніка безпеки	3 комп.
	Карти настінні	
29.	Зоогеографічна карта світу	1 шт.
30.	Україна . Охорона природи	1 шт.
31.	Україна. Природні зони.	1 шт.
32.	Україна . Тваринний світ	1 шт.
	Портрети	
33.	Портрети видатних біологів та зоологів	1 шт.
	Прилади та пристосування	
34.	Мікроскоп біологічний	10 шт.
35.	Лупа ручна	10 шт.
	Експедиційне спорядження	
36.	Намет	3 шт.
37.	Рюкзак	12 шт.
38.	Бінокль	3 шт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення в загальноосвітній та вищій школі: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (присв. 120-річчю від дня народження М. І. Вавілова) / за ред. М. В. Гриньової. – Полтава: Друкарська майстерня, 2008. – 404 с.
2. Борейко В. Е. Краткий курс экологической этики / Борейко В. Е. – К.: Киевский эколого-культурный центр, 2004. – 72 с. – (Охрана дикой природы; вып. 40).
3. Вербицький В. В. Екологічне виховання дітей: практикум для педагога / В. В. Вербицький. – К. : АБЕРС, 2009. – 104 с.
4. Вербицький В. В. Довідник натураліста / В. В. Вербицький. – Кіровоград : КОД, 2009. – 290 с.
5. Зязюн І.А. Неперервна освіта: Концептуальні засади і сучасні технологіїУ/Творча особистість у системі неперервної освіти. - Харків, 2000.-8-16 с.
6. ІВА території України. Території важливі для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів. /за ред. Олександра Микитюка. – К.:СофтАРТ, 1999. – 324 с.,іл..
7. Мальчевский А.С. Орнитологические экскурсии. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 4. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981.-236 с.
8. Національні плани дій зі збереження глобально вразливих видів птахів. — Київ: СофтАРТ, 2000. – 205 с, іл.
9. Птах — інформаційний бюлетень Українського товариства охорони птахів. 1994-2004 рр.

10. Рибалка В. В. Особистісний підхід у профільному навчанні старшокласників//За ред. Г. А. Балла. Монографія. Київ: «Демур», 1998.-160 с.

11. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник. К.: 2002. – 416 с.

12. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

Перелік літератури, рекомендованої для педагогів

1. Бибби К., Джонс М. Методы полевых экспедиционных исследований. — Москва: 2000.-185 с.

2. Бокотей А. А., Соколов Н. Ю. Каталог орнітологічної колекції державного природознавчого музею. — Львів: 2000.-163 с.

5. Гнездящиеся кулики Восточной Европы. — Москва: 1999.-105 с.

6. Грищенко В. Н. Биотехнические мероприятия по охране редких видов птиц. — Черновцы: Беркут. 1997.-143 с.

7. Грищенко В. М. Білий лелека. — Чернівці: 196.-128 с.

8. Грищенко В. Н., Борейко В. Е., Листопад О. Г. Охраняйте аистов. Серия: охрана дикой природы. Вып. 3, 1996.-112 с.

9. Голованова Э. Н. Птицы возле дома. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1990.-184 с.

10. Дрофа. — Харьков, 2000.-40 с.

11. Екологічні аспекти охорони птахів. Матеріали 7 наради орнітологів Західної України, м. Івано-Франківськ, (4-7 лютого 1999 року). — Львів, 1999.-121 с.

12. Журавли Украины /Под ред. Горлова П. И. — Мелитополь: УООП, 1999.-147 с.

13. ІВА програма. Территории, важные для сохранения видовой разнообразия птиц: категории и критерии оценки. - Киев: УТОП, 1995.- 60 с.

14. Лысенко В. П., Назаренко Л. Ф. и т. д. Гуси и охота на них. Серия «Птицы в природе». Вып. 1 - Одесса: 1997.-100 с.

15. Луговой А. Е. Годы, птицы, люди... (из воспоминаний орнитолога). — Киев: Из-во. Украинской Академии медицинских и биологических Наук, 1999.-100 с.

16. Луговой А. Е. Орнитологические экскурсии в Карпатах: справочник - пособие для учителей и руководителей натуралистических кружков — Киев: УТОП, Закарпат. отделение, 1995.-70 с.

17. Мельничук А. Водно-болотні червонокнижні птахи України. — Київ: Мисливець і рибалка, 1999.-16 с.

18. Микитюк О. Ю. ІВА території України: території, важливі для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів. — Київ: СофтАРТ, 1999.-134 с, ил.

19. Молодовский А. В. Полевой определитель стайных птиц. — Нижний Новгород: из во. НГУ, 1997.-310 с.
20. Новак В. О., Новак Л. М. Пізнай світ птахів: методичні поради орнітологу-початківцю.—Голосків, 1996.-13 ст.
21. Новые исследования по гусям Палеарктики: Сборник научных трудов. — Запорожье: Запорожское отделение Укр. орнит. об-ва, 1995.-150 с.
22. Обліки птахів: підходи, методики, результати (матеріали школи по уніфікації методів обліків птахів у заповідниках України, смт. Івано-Франкове, 26-28 квітня 1995 р.) Львів-Київ— 1997.-121 с.
23. Птах - інформаційний бюлетень Українського товариства охорони птахів 1999-2004 рр.
24. Потіш Л. А. Водоплавні птахи Закарпаття. — Ужгород: Ужгородський державний університет. 1997.-18 с.
25. Практичні питання охорони птахів. — Чернівці: спілка молодих орнітологів України, 1995.-172 с.
26. Пекло О.М. Каталог колекцій Зоологічного музею ННПМ НАН України, птахи. Вип.1 —Київ: Зоологічний музей ННПМ НАН України, 1997.-235 с.
27. Птицы под глобальной угрозой исчезновения в Европе. Планы действий. Пер. с англ. — Москва: союз охраны птиц России, 1997.-185 с.
28. Птицы Азово-Черноморского региона. - Одесса: Австро-Принт, 2000.-158 с.
29. Птицы бассейна Северского Донца. — Донецк: 2000.-86 с.
30. Совы: Мир животных. — Англия: Белфакс, 1995.-79 с.
31. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Анований список українських наукових назва птахів фауни України. — Київ-Львів, 2000.-44 с.
32. Фесенко Г.В., Бокотей А. А. Птахи фауни України: польовий визначник.-К., 2002.-416 с.
33. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. — К. : Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.

Перелік літератури, рекомендованої для вихованців

1. Вербицький В. В. Довідник натураліста / В. В. Вербицький. — Кіровоград: КОД, 2009. — 290 с.
2. Екологія: Я пізнаю світ: дит. енцикл. / авт.-упоряд. О. Є. Чижевський. — К.: Школа, 2005. — 414 с.
- 3.Звоницький Е. М. Супутник юного натураліста та еколога: посіб. / Е. М. Звоницький, В. К. Овелян. — Харків: Наш городок, 2005. — 300 с.
4. Колісник О. Природа допомагає допитливим : популярна енциклопедія природолюбів / О. Колісник. — Львів: Українські технології, 2005. — 244 с.
5. Луговой А. Е. Годы, птицы, люди... (из воспоминаний орнитолога). — Киев: Из-во. Украинской Академии медицинских и биологических Наук, 1999.-100 с.

6. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Анотований список українських наукових назва птахів фауни України. — Київ-Львів, 2000.-44 с.
7. Фесенко Г.В., Бокотей А. А. Птахи фауни України: польовий визначник.- К., 2002.-416 с.
8. Царик Л. П. Екологія: підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів: профільний рівень / Л. П. Царик, П. Л. Царик, І. М. Вітенко. – К.: Генеза, 2010. – 240 с.
9. Царик Л. П. Екологія: підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень / Л. П. Царик, П. Л. Царик, І. М. Вітенко. – К.: Генеза, 2011. – 96 с.
10. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
11. Экологическая этика от А до Я : пособие для школьников, их учителей и родителей / Е. В. Корейко, Т. В. Мишаткина, Л. С. Чумаков и др.; под. общ. ред. Т. В. Мишаткиной, С. Б. Мелькова. – Минск: МТЭУ им. А. Д. Сахарова, 2008. – 172 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЮНІ АКВАРІУМІСТИ» ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Акваріум – це об'єкт, який дозволяє всебічно вивчати живі організми, їх розвиток, взаємовідносини та зв'язок із середовищем існування. Водночас, біологічний комплекс сучасного акваріуму – це складна екосистема, що дає можливість знайомити вихованців з кругообігом речовин в природі, допомагає поглибити знання з ботаніки і зоології, сприяє формуванню естетичних почуттів та екологічного мислення.

Акваріум може бути прикрасою інтер'єру навчального закладу або об'єктом для проведення цікавих спостережень і досліджень.

Захоплення акваріумістикою позитивно впливає на дітей, робота по догляду за акваріумом навчає їх відповідальності, розвиває інтерес і допомагає досягати поставлених цілей.

У наш час сучасні технології досягли такого рівня, коли обслуговування і догляд за акваріумом є не дуже складними.

Заняття в гуртку акваріумістики дає можливість дітям ознайомитися з особливостями гідробіонтів, оволодіти практичними навичками створення та утримання акваріумів різних типів.

Навчальна програма з позашкільної освіти «Юні акваріумісти» реалізується в гуртках еколого-натуралістичного напрямку та спрямована на вихованців віком 12-15 років.

Мета програми -- створення умов для творчої самореалізації та професійного самовизначення вихованців у процесі вивчення гідробіонтів, які утримуються в акваріумах.

Основні завдання:

- ознайомити юннатів з біологічними особливостями акваріумних рослин і тварин та особливостями їх поведінки;
- створити умови для творчого, інтелектуального, духовного розвитку вихованців;
- залучити юннатів до активної роботи з охорони водного середовища.

Навчальна програма передбачає два роки навчання:

I рік – початковий рівень – 144 години на рік, 4 години на тиждень;

II рік – основний рівень – 216 годин на рік, 6 годин на тиждень.

Програма першого року навчання передбачає отримання вихованцями початкових знань про акваріум, його обладнання, та набуття практичних навичок по догляду за ним.

Програма другого року навчання спрямована на поглиблення теоретичних знань про рослинний і тваринний світ акваріуму, ознайомлення гуртківців з основними принципами аранжування декоративного акваріуму та основами водної екології.

Програмою передбачено проведення дослідницької роботи з акваріумними рибами та рослинами.

Значна частина навчального часу приділяється практичним заняттям загального та індивідуального характеру, обладнанню куточка живої природи.

Практичні роботи, пов'язані з доглядом за акваріумами, проводяться систематично, незалежно від вивчення тієї чи іншої теми.

Перевірка й оцінювання знань і вмінь вихованців

На занятті:

- виконання тестових завдань;

Після закінчення вивчення розділу:

- написання рефератів;
- проведення заліків у вигляді навчальних ігор, вікторин тощо;
- захист проєктів;
- оформлення щоденників дослідницької роботи.

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	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2		2
2.	Водне середовище і живі організми	8	6	14
3.	Типи акваріумів, їх характеристика	8	-	8
4.	Акваріумне обладнання	8	8	16
5.	Утримання акваріуму	4	6	10
6.	Акваріумні рослини	10	16	26
7.	Риби в акваріумі	18	26	44
8.	Інші тварини, що живуть в акваріумі	6	10	16
9.	Нано-акваріум	6	-	6
10.	Підсумок	2		2
	Разом:	72	72	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Історія розвитку світової акваріумістики. Перші згадки про розведення риб пов'язані з Єгиптом і Ассирією. Історія акваріумістики в Україні. Акваріуми в позашкільному і загальноосвітньому навчальному закладі, вдома.

2. Водне середовище і живі організми (14 год.)

Теоретична частина. Умови життя у воді. Рух тварин у воді. Способи дихання водяних організмів. Особливості живлення водяних організмів. Вплив світла і тепла на водні організми. Тваринний і рослинний світ озер, ставків та річок.

Практична частина. Екскурсія до природної прісної водойми.

3. Типи акваріумів, їх характеристика (8 год.)

Теоретична частина. Акваріум як середовище для утримання та розмноження водяних організмів. Вибір акваріуму.

Типи акваріумів: нерестовий, ростовий, гігієнічний, декоративний, географічний, „голландський” акваріум.

Класифікація акваріумів за типом води (прісна або солоня), температурним режимом (тропічний, холодний тощо). Установка акваріуму.

Підбір рослин для акваріуму. Основні принципи підбору рослин. Підготовка акваріуму до заселення рибами. Підбір, вилов і пересадка риб. Сачки для пересадки риб. Транспортування риб. Заселення риб в акваріум.

4. Акваріумне обладнання (16 год.)

Теоретична частина. Освітлення акваріумів: природне, штучне і змішане.

Типи освітлювальних приладів для акваріуму.

Оптимальна температура води для акваріумних риб і рослин. Підігрів акваріуму. Контроль температури. Нагрівачі різних типів: лампи розжарювання, стержньові нагрівники з вбудованими нагрівними елементами і терморегуляторами. Аерація води в акваріумі. Аератори і розпилювачі повітря. Фільтрація води в акваріумі: механічна, хімічна, біологічна. Фільтри різних типів: внутрішні, зовнішні, донні тощо.

Грунт для акваріуму. Підготовка ґрунту для його використання в акваріумі.

Практична частина. Встановлення систем життєзабезпечення в акваріум. Заповнення акваріуму водою.

5. Утримання акваріуму (10 год.)

Теоретична частина. Встановлення біологічної рівноваги в акваріумі. Корисні бактерії в акваріумній воді.

Періодичність догляду за акваріумом: щоденний та щотижневий (оцінка параметрів акваріумної води, чистка фільтру, стінок акваріуму, ґрунту, підміна води тощо). Генеральне прибирання акваріуму.

Практична частина. Догляд за акваріумом: підміна води в акваріумі, чистка фільтру, очищення внутрішньої стінки акваріуму за допомогою шкребка тощо.

6. Акваріумні рослини (26 год.)

Теоретична частина. Роль рослин в обміні речовин, котрий відбувається в акваріумі. Естетична цінність рослин. Рослини як субстрат для нересту риб. Правильний підбір і посадка рослин. Екологічні групи вищих водних рослин, їх значення в біоценозах. Рослини, що плавають на поверхні води (річія, ряска, сальвінія тощо), їх розповсюдження та особливості будови. Рослини, що плавають в товщі води (елодея, гігрофіла, кабомба тощо), їх розповсюдження та особливості будови. Рослини, що вкорінені в ґрунті акваріуму (апоногетон, валіснерія, кріпторіна, ехінодоруси тощо), їх розповсюдження та особливості будови. Оптимальні умови для утримання рослин в акваріумі. Звичайні та рідкісні види акваріумних рослин. Догляд за акваріумними рослинами. Способи розмноження акваріумних рослин.

Практична частина. Вивчення і замальовка водяних рослин.

Посадка водяних рослин в акваріум.

7. Риби в акваріумі (44 год.)

Теоретична частина. Риби - типові водяні тварини. Пристосування риб до життя у водному середовищі. Сумісність деяких видів риб в акваріумі.

Риби місцевих водойм, придатні для утримання в акваріумі.

Акваріумні риби, рекомендовані для початківців (гуппі, мечоносці, пецилії, даніо, барбуси, гурами, крапчастий сомик, анциструс тощо).

Транспортування риб. Запуск риб в акваріум.

Акваріумні риби з різних зоогеографічних зон.

Акваріумні риби, що походять з Південної Азії (даніо, барбуси, гурами, ляліуси, кардинали, лабео, скляні соми, бійцевський напіврил, расбори, макропод, півники, мулісті стрібуни тощо).

Акваріумні риби, що походять з Австралії (райдужні рибки, іріатерина, татеуриндіна, неоцератодус).

Акваріумні риби, що походять з Африки (риба-метелик, риба-папуга, хроміс-красень, афіосеміон, протоптер, цихліди озер Малаві та Танганьїка).

Акваріумні риби, що походять з Північної Америки (пецилії, мечоносці, ксенотоки, молінезії, чотириок, цихлазоми, акари).

Акваріумні риби, що походять з Південної Америки (скалярії, дискуси, апістограмма Раміреза, пульхер, анастомус, тернеція, тетри, неони, карнегієли, риба-листок, гупі, сомики: золотистий сомик, крапчастий сомик, анциструс, торакадум).

Акваріумні риби солонуватих вод (мулистий стрибун, сіамський тигровий окунь, золотистий бичок).

Догляд за рибами. Корми для акваріумних риб. Живі корми (мотиль, трубочник, дощові черви, дафнії, інфузорії тощо). Сухі корми (корми рослинного і тваринного походження, неприпустимість перегодовування риб).

Практична частина. Вивчення і замальовка внутрішньої будови риб. Вивчення і замальовка різних видів акваріумних риб. Вивчення реакції риб на різну освітленість в акваріумі. *Експедиція* на виставку акваріумних риб.

8. Інші тварини, які живуть в акваріумі (16 год.)

Теоретична частина. Одноклітинні і примітивні багатоклітинні (інфузорії, коловратки, мшанки, гідра). Користь та шкода, що спричиняють ці організми в акваріумі.

Молюски, їх біологічні особливості та значення для акваріуму (червононогі: катушки, живородки, меланії, ампулярії, фізи, ставковики; двостулкові молоски).

Ракоподібні в акваріумі: рак кубинський, голландський крабик, креветка прісноводна. Біологічні особливості цих видів та утримання їх в акваріумі.

Земноводні в акваріумі: шпорцева жаба, гіменохірус, піпа Корвальо, тритон мулистий, протей плямистий, аксолотль. Біологічні особливості цих видів та утримання їх в акваріумі.

Рептилії в акваріумі: червоноуха черепаха. Біологічні особливості цього виду та утримання в акваріумі.

Практична частина. Спостереження за найпростішими у воді за допомогою мікроскопу. Спостереження за поведінкою гідри в акваріумі за допомогою лупи.

Спостереження за поведінкою безхребетних і хребетних тварин в акваріумі. Ведення щоденника спостережень.

9. Нано-акваріум (6 год.)

Теоретична частина. Найновіша тенденція в акваріумістиці – акваріуми міні-формату.

Нано-акваріум – це акваріум невеликого розміру. Форми нано-акваріумів.

Обладнання, котре необхідне для утримання нано-акваріуму.

Рослини, рекомендовані для нано-акваріуму: мохи; рослини переднього, середнього та заднього планів. Роль рослин у процесі встановлення біологічної рівноваги в нано-акваріумі. Внесення додаткового вуглекислого газу в нано-акваріум.

Безхребетні в нано-акваріумі, їх утримання та живлення (креветки: креветка-бджілка, тигрова креветка, креветка-джміль, креветка „Біла перлина”, креветка-кардинал; карликові річкові раки; равлики тощо).

Оформлення та аранжування нано-акваріуму. Запуск нано-акваріуму та догляд за ним.

Практична частина. Вплив світла на швидкість вегетативного розмноження валіснерії.

Вплив температури на ріст і розвиток елодеї канадської і валіснерії спіральної.

10. Підсумок (2 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію розвитку світової акваріумістики;
- основне акваріумне обладнання;
- типи акваріумів та їх характеристику;
- про дотримання біологічної рівноваги в акваріумі;
- класифікацію акваріумних рослин за екологічними групами;
- види акваріумних риб з різних зоогеографічних зон;
- умови догляду за акваріумними рибами та рослинами;
- будову водяних організмів, які утримуються в нано-акваріумі.

Вихованці мають уміти:

- доглядати за акваріумними рослинами і тваринами;
- замальовувати різні види акваріумних рослин і тварин;
- проводити спостереження за гідробіонтами акваріуму;
- брати участь в природоохоронних заходах.

Вихованці мають набутися досвід:

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

Основний рівень, другий рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Фізичні та хімічні властивості води	6	15	21
3.	Аранжування декоративного акваріуму	6	9	15
4.	Рослини в декоративному акваріумі, їх систематика та біологія	24	30	54
5.	Систематика, біологія та утримання акваріумних риб.	21	33	54
6.	Корми для акваріумних риб	6	15	21
7.	Захворювання і лікування акваріумних риб	9	-	9
8.	Водні екосистеми різних зоогеографічних зон в акваріумі	9	12	21
9.	Морський тропічний акваріум	9	6	15
10.	Підсумок	3		3
	Разом:	96	120	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Акваріумістика - рід занять, пов'язаний з моделюванням екосистеми в замкнутому штучному водоймищі. Акваріумістика як хобі. Основні напрями в сучасній акваріумістиці: декоративний, науковий, комерційний тощо.

2. Фізичні та хімічні властивості води (21 год.)

Теоретична частина. Температура. Роль температури в житті риб. Температурний режим акваріуму. Прозорість і кольоровість води. Запах води.

Твердість води. Твердість води в природних водоймах. Значення твердості води в житті риб. Класифікація води за показником рН. Способи визначення рН. Різні вимоги різних видів риб щодо показника рН води протягом життєвого циклу. Роль розчиненого у воді кисню для життєдіяльності риб. Кисневий режим акваріуму. Роль вуглекислого газу в кругообігу речовин. Джерела надходження вуглекислого газу в акваріум. Методи додаткової очистки води: фільтрування очисними фільтрами, виморожування та способи намагнічування.

Вода – середовище існування гідробіонтів.

Практична частина. Визначення рН води. Вимірювання температури води в акваріумі.

3. Аранжування декоративного акваріуму (15 год.)

Теоретична частина. Декоративні акваріуми – гарна прикраса для будинків і офісів.

Типи акваріумів: акваріум-картина, акваріум-колона, кутовий акваріум, кубічний акваріум, панорамний акваріум, акваріум-басейн).

Створення композицій і терас в акваріумі. Аквадизайн - художнє проектування акваріумів та їх предметного середовища. Зовнішній і внутрішній дизайн акваріуму. Акваріумні декорації: штучні прикраси, камені, корчі тощо.

Підготовка корчів для використання в акваріумі. Аранжування акваріумів – один з видів мистецтва. Конкурси дизайнерського аранжування акваріумів. Приклади найкраще аранжованих акваріумів.

Практична частина. Створення окремої декоративної дизайнерської композиції в акваріумі.

4. Рослини в декоративному акваріумі, їх систематика та біологія (54 год.)

Теоретична частина. Екологія і біологічні особливості водяних рослин. Класифікація водних рослин. Розмноження водних рослин. Утримання рослин в акваріумі. Створення оптимальних умов для існування рослин в акваріумі. Акваріумне рослинництво - невід'ємна частина акваріумістики. Моховидні та Папоротевидні в акваріумі. Квіткові рослини в акваріумі, їх загальна характеристика. Акваріумні рослини з Родини Апоногетонові. Рід апоногетон. Акваріумні рослини з Родини Наядові. Акваріумні рослини з Родини Частухові. Рід ехінодорус. Класифікація ехінодорусів по секціях. Рід Сагітарія, або Стрілолист. Акваріумні рослини з Родини Водокрасові. Акваріумні рослини з Родини Ароїдні. Рід криптокоріна. Рід анубіас. Акваріумні рослини з Родини Німфоїдні. Рід німфея. Рід глечики. Акваріумні рослини з Родини Барклаєві. Рід баркляя. Акваріумні рослини з Родини Ряскові. Акваріумні рослини з Родини

Понтедерієві. Акваріумні рослини з Родини Кабомбові. Акваріумні рослини з Родини Роголисникові. Акваріумні рослини з Родини Горечавкові. Акваріумні рослини з Родини Норичникові. Акваріумні рослини з Родини Пухирчаткові. Алелопатія вищих водяних рослин. Фільтрація води та її значення для росту рослин. Боротьба з шкідливими водоростями в акваріумі.

Практична частина. Висаджування акваріумних рослин та догляд за ними. Розмноження водяних рослин вегетативними способами. Вивчення будови листка і клітини валіснерії під мікроскопом. Культивування ряски в акваріумі. Визначення виду водних рослин за допомогою спеціальної літератури. Вплив помірного підживлення на ріст і розвиток валіснерії. Вплив вмісту кисню у воді акваріуму на ріст акваріумних рослин.

Екскурсія на виставку акваріумних рослин.

5. Систематика, біологія та утримання акваріумних риб (54 год.)

Теоретична частина. Риби – найбільш древня і найбільш багата видами група хребтних тварин на Землі. Риби – типові водні тварини, пристосування їх до життя у водному середовищі. Ріст і розвиток риб. Ряд Араваноподібні. Родина Прісноводні риби-метелики, або Пантодонтів. Риба-метелик - характерний представник родини. Родина Мормірові. Риба-слон, пристосованість її до життя у мутній воді. Ряд Атериноподібні. Родина Райдужницеві. Райдужна рибка. Ряд Коропоподібні. Загальна характеристика та систематичні ознаки ряду. Загальна характеристика родини Коропові. Багаточисельність цієї родини. Розповсюдження. Рід Барбус. Багаточисельні види барбусів. Рід карасі. Золоті рибки, їх різновиди. Біологія, утримання і розведення риб родів брахіданіо, даніо і лабео.

Родина Харцинові. Розповсюдження риб цієї родини. Утримання і розведення найбільш розповсюджених видів (тернеція, тетра, пульхер, мінор).

Родина В'юнові. Боція-клоун – характерний представник родини. Ряд Коропозубі. Живородячі та ті, що відкладають ікру, представники. Родина Пецилієві. Характерні представники: гамбузія, гуппі, молінезія. Розведення живородячих риб в акваріумі. Селекція гуппі. Ряд Окунеподібні. Родина Цихліди, її загальна характеристика. Розповсюдженість риб цієї родини. Хижі і рослиноїдні види риб. Біологія, утримання і розведення великих риб родини Цихліди (акари, цихлазоми, скалярії, дискуси). Риби з родини Цихліди, котрі інкубують ікру в роті (тіляпії, хапдохроміси). Види африканських Цихлід (трофеуси, лампрологуси, юлідохроміси тощо).

Родина Нандові. Розповсюдження представників цієї родини. Риба-лист та риба-обрубок. Родина Лабіринтові. Лабіринтовий орган, котрий виник в результаті пристосування до життя у воді, бідній на кисень.

Розповсюдження риб цієї родини. Характерні представники лабіринтових риб: риба-повзун, півник, або бійцівська рибка, ляліус, макропод, гурами.

Ряд Сомоподібні. Родина Панцирні соми, або Каліхтові. Характерні ознаки риб цієї родини. Сомик золотистий та сомик крапчастий, його біологічні особливості. Умови для життя в акваріумі.

Родина Кольчужні соми, або Лорікарієві. Характерні ознаки риб цієї родини. Анциструс, його біологічні особливості. Умови для життя в акваріумі.

Родина Бахромчастовусі, або Перистовусі соми. Характерні ознаки риб цієї родини. Синдонтис, його біологічні особливості. Умови для життя в акваріумі.

Практична частина. Вивчення і замальовка різних видів акваріумних риб.

Вироблення та закріплення умовних рефлексів у акваріумних риб. Залежність росту риб від об'єму акваріуму (на прикладі золотої рибки). Вплив температури води на ріст і розвиток риб. Вивчення особливостей розмноження акваріумних риб.

Екскурсія на виставку акваріумних риб.

6. Корми для акваріумних риб (21 год.)

Теоретична частина. Основні вимоги до годування риб в акваріумі. Вікові зміни у живленні риб. Корми рослинного походження. Живі корми тваринного походження. Сухі корми: дафнія, гамарус, мотиль. Замінники кормів промислового і домашнього виготовлення.

Практична частина. Вилловлювання мікроскопічних ракоподібних і їх сортування. Визначення за допомогою визначників. Приготування кормів.

7. Захворювання і лікування акваріумних риб (9 год.)

Теоретична частина. Причини загибелі риб. Загибель риб, котру викликають несприятливі умови утримання: різкі зміни температури, недостатня кількість кисню, невідповідний хімічний склад води. Захворювання риб, викликані неправильним їх годуванням: ожиріння внутрішніх органів, запалення шлункового тракту, отруєння. Незаразні хвороби риб: механічні ушкодження, кисневе голодування, простуда, лужна і кислотна хвороби, газова емболія, отруєння тощо. Інфекційні хвороби риб, котрі можуть викликати віруси, бактерії, найпростіші і грибки. Костіоз, хілодонельоз, іхтіофтиріоз, гідроактильоз, аргульоз тощо. Їх лікування і профілактика. Антисептичні і дезінфікуючі засоби для риб. Попередження захворюванням акваріумних риб.

8. Водні екосистеми різних зоогеографічних зон (21 год.)

Теоретична частина. Різні природні біотопи. Організація акваріумів, що імітують природні умови. Характерні особливості екосистем і відтворення їх в акваріумі. Акваріум південноазійського типу. Види риб і рослин, характерні для цього регіону. Акваріум південноамериканського типу. Види риб і рослин, характерні для цього регіону. Акваріум центральноамериканського типу. Види риб і рослин, характерні для цього регіону. Акваріум західноафриканського типу. Види риб і рослин, характерні для цього регіону. Акваріум новогвінейського або австралійського типу. Види риб і рослин, характерні для цього регіону. Акваріум озера Танганьїка. Види риб і рослин, характерні для цього регіону. Акваріум озера Малаві. Види риб і рослин, характерні для цього регіону. Акваріум з солонуватою водою. Види риб і рослин, характерні для цих вод.

Практична частина . Створення екосистеми певного регіону в акваріумі.

9. Морський тропічний акваріум (15 год.)

Теоретична частина. Особливості морського акваріуму в порівнянні з типовим прісноводним. Характеристики води для морського акваріуму. Підготовка акваріуму морського типу для заселення його рибами. Риби тропічних морів, їх загальна характеристика та особливості утримання в акваріумі. Риби родини Помацентрові (амфіпріон, хризиптера синя). Риби родини Губанові (риба-доктор, двозубий губан жовтохвостий, таласома місячна). Риби родини Хірургові (хірург краснохвостий, хірург волосатий, хірург королівський, зебрасома жовта). Риби родини Помакантові, або Риби-янголи (центропіги, янгол імператорський). Інші види морських акваріумних риб (спинороги, гарупа, кам'яний окунь, морський коньок жовтий, крилатки, псевдохроміс двокольоровий). Тропічні морські водорості. Безхребетні тропічних морів в акваріумі: рухливі, актинії, м'які та тверді корали.

Практична частина. Організація виставки акваріумних риб і водних рослин. *Експерсія* на виставку морських акваріумів.

10. Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні напрями в сучасній акваріумістиці;
- фізичні та хімічні властивості води;
- принципи аранжування декоративного акваріуму;
- основні види акваріумних рослин та їх класифікацію;
- основні види акваріумних риб, їх систематику та біологічні особливості;

- характерні особливості екосистем різних зоогеографічних зон;
- корми для акваріумних риб і правила годування риб в акваріумі;
- особливості морського акваріуму в порівнянні з типовим прісноводним.

Вихованці мають уміти:

- доглядати за акваріумними рослинами і тваринами;
- визначати види акваріумних рослин і риб;
- замальовувати різні види прісноводних і морських акваріумних рослин і риб;
- робити аранжування декоративного акваріуму з використанням рослин і акваріумних декорацій;
- створювати екосистеми різних зоогеографічних зон в акваріумі;
- користуватись лабораторним обладнанням.

Вихованці мають набути досвід:

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

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ з/п	Найменування обладнання, інструментарію	Кількість
	Об'єкти натуральні	
	Вологі препарати	
1.	Земноводні	1 шт.
2.	Плазуни	1 шт.
3.	Риби	1 шт.
4.	Внутрішня будова беззубки	1 шт.
5.	Внутрішня будова жаби	1 шт.
6.	Внутрішня будова риби	1 шт.
7.	Внутрішня будова річкового рака	1 шт.
8.	Розвиток кісткової риби	1 шт.
	Скелети	
9.	Скелет кісткової риби	1 шт.
	Друковані	
	Карти настінні	
10.	Україна. Природні води	1 шт.
	Прилади та пристосування	
11.	Мікроскоп шкільний	10 шт.

12.	Мікроскоп біологічний	10 шт.
13.	Диск Секкі	1 шт.
14.	Прилад для вимірювання прозорості води	1 шт.
15.	Термометр водяний	5 шт.
16.	Прилад для вимірювання рН	1 шт.
17.	Лупа	10 шт.
	Обладнання спеціалізоване	
18.	Акваріум	3 шт.
19.	Компресор для акваріума	1 шт.
20.	Підсвітка	3 шт.
21.	Стіл для акваріума	2 шт.
22.	Шланг для акваріума	4 шт.
23.	Відро 10 л	2 шт.
24.	Сачок водяний	10 шт.
25.	Шкребок	10 шт.

Література

1. Альдертон Девид. Энциклопедия аквариумных и прудовых рыбок. Х.: Издательство «Клуб семейного досуга», 2008. - 400 с.
2. Герд С.В. Аквариум в школе. Пособие для учителей средней школы. – М.: Учпедгиз, 1953. – 252 с.
3. Жданов В.С. Аквариумные растения: Справочник. – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 312 с.
4. Жизнь животных. Т.4, ч.1. Рыбы. – М.: Просвещение, 1971. – 656 с.
5. Жизнь животных. Т.4, ч.2. Земноводные, пресмыкающиеся. – М.: Просвещение, 1969. – 555 с.
6. Кочетов С.М. Мир водных растений – М.: Астрель, 1998. – 36 с.
7. Махлин М.Д. Занимательный аквариум. М.: Изд-во «Пищевая промышленность», 1967 – 325 с.
8. Машкова Н.Н. Аквариумные рыбы. Домашняя энциклопедия. – М.: Изд-во Эксмо; СПб: Сова, 2005. – 304 с.
9. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1963. – 363 с.
10. Романишин Г.Ф., Мишин В.Н. Мир аквариума. – К.: Урожай, 1989. – 160 с.
11. Рыбы в аквариуме/ В.Д. Радзимовский, О.А. Соколов, С.Н. Земсков. – К.: Урожай, 1980. – 184 с.
12. Рыбы и аквариумы. Самые красивые аквариумы и их обитатели. – М.: Интербук, 2001. – 325 с.
13. Твой аквариум. Советы начинающему аквариумисту. – Горький, Культурно-просветительский центр „Товарищ”, 1990. – 25 с.
14. Шереметьев И.И. Акваріумні риби. – К.: Радянська школа, 1988. – 221 с.
15. Шереметьев И.И. Ботаника аквариума. Полная иллюстрированная энциклопедия. М.: Изд-во Эксмо; Донецк: Изд-во СКИФ, 2004. – 448 с.
16. Шефер Клаус. Ваш аквариум. Универсальный справочник. - Х.:

Издательство «Клуб семейного досуга», 2010. - 192 с.

17. Шливен Ульрих. Ваш аквариум. – Х., Издательство «Клуб семейного досуга», 2008. – 143 с.

18. Цирлинг М.Б. Аквариум и водные растения. Руководство для любителя. – СПб.: Гидрометеоздат, 1991. - 256 с.

19. Журналы Просто аквариум 2003-2006 гг.

20. Журналы AQUATERRA.ua. 2007- 2011 гг.

21. Журналы My Tropical Fish (російською мовою).

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ФОТОНАТУРАЛІСТИ» ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Із винайденням фотографії людство отримало універсальний засіб пізнання світу. Особливе значення має фотографія в біології і екології.

Існуючі програми фотогуртків різного спрямування пропонують використовувати для фотозйомки плівкові фотоапарати. Нові цифрові технології стрімко входять в повсякденне життя. Цифрова фототехніка з кожним роком стає все доступнішою, але це не призводить до покращення знімків юних фотографів. Це пояснюється уявною простотою отримання зображення за допомогою автоматичної фотокамери, і відсутністю знань з основ фотомайстерності.

Навчальна програма „Фотонатуралісти” реалізується у гуртках еколого-натуралістичного напрямку та спрямована на вихованців віком 12-16 років. Особливістю програми є поєднання навчання фотомайстерності з біологічною та екологічною освітою.

Навчальна програма передбачає два роки навчання:

I рік – початковий рівень – 144 години на рік, 4 години на тиждень;

II рік – основний рівень – 216 годин на рік, 6 годин на тиждень.

Кількісний склад гуртка — 12 – 15 вихованців.

Мета програми – формування екологічної свідомості вихованців у процесі ознайомлення з основами фотомистецтва.

Основні завдання:

- ознайомити вихованців з основами фотографії, найпоширенішою фотоапаратурою й обладнанням, жанрами фотографії;
- розвивати логічне мислення, спостережливість, творчу уяву;
- створити умови для творчої самореалізації;
- сприяти професійному самовизначенню.

Особлива увага у програмі приділяється фотографії як одному з методів еколого-просвітницької роботи.

У процесі занять гуртківці поступово переходять від простих видів зйомки та способів обробки фотографій до більш складних.

На першому році навчання вихованці ознайомлюються з історією розвитку фотографії як одним із видів мистецтва, вчать працювати з різними фотоапаратами та допоміжним обладнанням. Крім того, діти здобувають початкові знання з обробки фотографій за допомогою графічних редакторів «Photoshop», «Coral», «Paint». У процесі навчання вихованці гуртка набувають практичних навичок у використанні цифрових фотоапаратів і допоміжного обладнання при фотозйомці.

Практичне фотографування гуртківці розпочинають після бесіди про композицію фотокадру. Вони знайомляться з різноманітними жанрами

фотографії (натюрморт, пейзаж, репортаж, графіка, портрет, макро- зйомка, предметна фотозйомка).

На другому році навчання вихованці ознайомлюються з більш складними технологіями фотозйомки, з поняттями документальної та художньої фотографії, можливостями, які надає графічний редактор «Photoshop». Гуртківці знайомляться з роботою фотобанків і фотостоків і особливостями підготовки робіт для них, самостійно працюють над вибором сюжетів зйомки та їх назвами. Вихованці постійно працюють над створенням власного фотоархіву і портфоліо.

Навчальний процес має творчий характер. Вихованці вчаться проектувати і створювати сюжети зйомки для демонстрації результатів під час проведення фотоконкурсів і фотовиставок різних рівнів. Працюючи над колективними завданнями, юні фотонатуралісти виконують окремі частини спільної композиції, працюють над створенням фотогербарію, ентомологічної фотоколекції. Це згуртовує колектив гуртка: діти розуміють, що від якості роботи кожного залежить кінцевий результат.

Програмою передбачено теоретичні й практичні заняття. 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). Поряд з груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота, в тому числі при підготовці до фотоконкурсів та фотовиставок.

Програмою передбачено також екскурсії, походи в природу, відвідування фотовиставок і фотостудій, фото-пленери, знайомство з фотографіями-професіоналами і фотоаматорами.

Контроль за засвоєнням вихованцями гуртка навчальної програми здійснюється через поточні перевірки знань та умінь впродовж усього навчання і з урахуванням результатів участі в фотоконкурсах і фотовиставках різних рівнів.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1. Вступ	2	-	2
2. Фотоапарати ХХІ століття	4	8	12
3. Композиція кадру	12	18	30
4. Жанри у фотографії	8	16	24
5. Натуралістична фотографія	10	14	24

6. Графічні редактори, типи графічних файлів. Основи графічного редактора «Photoshop»	10	10	20
7. Обробка фотографій в графічних редакторах. Створення наочних посібників.	10	14	24
8. Підготовка та проведення фотовиставки	2	4	6
9. Підсумок	2	—	2
Разом	60	84	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Завдання і план роботи гуртка. Обладнання. Техніка безпеки.

Історія виникнення й розвитку фотографії. Натуралістична фотографія і охорона природи. Етика і безпека фотографування в природі. Професійна етика фотографа. Конкурси анімалістичної і натуралістичної фотографії в Україні і світі.

2. Фотоапарати ХХІ століття (12 год.)

Теоретична частина. Будова плівкових і цифрових фотоапаратів. Вибір категорії фотоапарата. Технічні характеристики матриці у цифрових фотоапаратах.

Фокусна відстань, світлосила об'єктиву. Діафрагма, її призначення та практичне застосування. Чіткість та способи наведення чіткості. Витримка. Види затворів фотоапаратів і їх будова. Експозиція та її параметри, світлочутливість матриці (ISO) в цифровій фотокамері.

Режими фотозйомки та кнопки прямого доступу. Меню налаштувань цифрового фотоапарата. Режими відеозапису. Модулі пам'яті та система живлення цифрових фотоапаратів. Використання «зума» і вбудованої лампи-спалаху. Налаштування яскравості монітора. Встановлення дати і часу. Пристосування камери під конкретного фотографа.

Практична частина.

Визначення глибини чіткості, виставлення діафрагми та витримки на фотоапаратах. Вправи з визначення експозиційних параметрів. Фотозйомка цифровою камерою у автоматичному, напівавтоматичному та ручному режимах фотографування.

Використання меню налаштувань, режимів фотозйомки та кнопки прямого доступу під час пробних фотознімків. Використання «зума» та вбудованої лампи-спалаху під час зйомки. Налаштування яскравості монітора. Встановлення дати і часу. Пристосування налаштувань камери для власних потреб.

3. Композиція кадру (30 год.)

Теоретична частина. Основні правила композиції: правило „золотого перетину”, лінійна та повітряна перспективи, психологія ліній, передача простору на площині, точки фотозйомки, рівновага в композиції. Способи передачі трьохмірності об’єкта в двохмірному зображенні, побудова різнопланової (ближній, середній і дальній плани) сюжетної фотографії.

Джерела інформації та їх використання в науково-дослідній роботі. Процес збору та аналізу наукової інформації. Використання фотографії в дослідницькій роботі. Основні методи дослідницької фотографії.

Значення методів фотографування, види фотографій. Фіксує та дослідницька фотографія.

Практична частина.

Фотографування. Перенесення зображення з фотоапарату на комп’ютер. Художні основи побудови кадру. Аналіз фотознімків, кадрування фотовідбитків. Формат кадру.

Екскурсія на фотовиставку. Фотопленири.

4. Жанри у фотографії (24 год.)

Теоретична частина. Види зйомок (макро-, мікро- і стереозйомки, панорама тощо). Автопортрет. Портретна і спортивна зйомка. Зйомка натюрмортів, пейзажів і пейзаж-портретів (осінніх, зимових і весняних), архітектури.

Туристична фотографія, фотографування для видавництва. Спеціальні методи збору інформації в біологічних та екологічних дослідженнях. Об’єкти фотографічних досліджень. Робота професійного фотокореспондента.

Тоновий розподіл пікселів на знімку, гистограма.

Практична частина

Зйомка різних сюжетів (портретів і автопортретів, спортивних змагань і вечірніх краєвидів, пейзажів і пейзаж-портретів, натюрмортів і панорам). Фотопленири, екскурсія до фотосалону.

5. Натуралістична фотографія (24 год.)

Теоретична частина. Макрозйомка в природному середовищі. Знайомство з фотографами-натуралістами. Правила фотографування рослин для фотогербаріїв. Основні прийоми фотозйомки комах для ентомологічних фотоколекцій.

Умови праці фотографа-натураліста. Фотозйомка в складних умовах. Корисні поради з фотозйомки.

Практична частина. Фотографування в теплиці і куточку живої природи. Робота над створенням фотогербарію, ентомологічної фотоколекції. Виконання дослідницьких завдань. Робота над індивідуальними дослідницькими проектами.

Фото-пленири, екскурсія до фотостудії, музею природи, зустріч з фотографами-аматорами.

6. Графічні редактори, типи графічних файлів. Основи графічного редактора «Photoshop» (20 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з основними функціями та засобами обробки фотографії. Растрова та векторна графіка. Прийоми роботи із «зображенням», його головні принципи. Колірні моделі. Сучасні графічні редактори.

Вивчення технологічних можливостей графічного редактора Paint, основні прийоми роботи. Графічний редактор «CorelDraw», об'єкти та дії з ними.

Ознайомлення з функціями програми «Photoshop». Можливість створення багатошарового зображення. Вивчення панелі інструментів. Робота над яскравістю та контрастом, кольорокорекція, спецефекти, усунення різних дефектів зйомки, застосування фільтрів.

Практична частина.

Обробка цифрових та відсканованих фотознімків, Коректування тону. Керування кольоровим балансом, яскравістю, насиченістю і відтінками кольору. Робота з функціями «фільтрування».

Створення колажів. Робота з шарами на зображеннях.

Використання додаткових функцій програми «Photoshop». Коректування знімків. Підготовка зображень до друку та публікації в Інтернеті. Виготовлення тематичних буклетів і плакатів.

7. Обробка фотографій в графічних редакторах. Створення наочних посібників (24 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з основними функціями програм «Microsoft PowerPoint», «Windows Movie Maker», «Microsoft Office Publisher».

Основні прийоми створення мультимедійних презентацій у програмі Microsoft PowerPoint. Шаблони оформлення та основні елементи слайдів. Вимоги що до створення презентацій в Power Point.

Можливості програми **Windows Movie Maker. Принципи створення, редагування і монтажу відеороликів**, слайд-шоу. Налаштування інтерфейсу програми.

Практична частина.

Створення навчальних відео - фрагментів, відео-роликів, презентацій і слайд-фільмів. Виготовлення буклетів, з використанням власних фотоматеріалів на тему «Збережемо первоцвіти», «Допоможемо птахам перезимувати!», «Рідкісні рослини регіону».

8. Підготовка та проведення фотовиставки (6 год.)

Відбір фотографій для фотовиставки. Підбір назв для фотографій. Оформлення робіт та монтаж виставки.

9. Підсумок (2 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію виникнення та розвитку фотографії;

- історію розвитку натуралістичної фотографії;
- правила фотозйомки в природі;
- основні частини фотоапаратів і їх призначення;
- різновиди об'єктивів і що таке фокусна відстань та світлосила об'єктива;

- режими фотозйомки
- складові процесу фотозйомки;
- що таке діафрагма, чіткість, витримка;
- основні види та правила підбору сюжетів фотозйомки;
- види світлофільтрів і блендів;
- технологію (стадії) процесу обробки фотознімків.

Вихованці мають вміти:

- використовувати меню та режими цифрового фотоапарата під час зйомки різних сюжетів;

- користуватися світлофільтрами та блендами;
- робити фотознімки різних жанрів;
- аналізувати результати зйомки;
- виготовляти тематичні буклети;
- створювати фотогербарії, ентомологічні фото колекції.

Вихованці мають набути досвід:

- підготовки та вибору фотографічного обладнання для різних видів зйомки;

- проведення фотозйомки в різних умовах;
- відбору робіт та оформлення фотовиставок;
- використання фотозйомки у навчальному дослідництві.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
1. Вступ	3	—	3
2. Допоміжне обладнання і аксесуари для фотозйомки. Обладнання фотостудії	3	6	9
3. Фотозйомка в природі	9	27	36
4. Пейзажна фотографія	6	21	27
5. Документальна фотографія	6	24	30
6. Виразність природнього світла	6	21	27
7. Аналіз творчих робіт	3	9	12
8. Обробка фотографій	6	24	30

9.Поглиблене вивчення графічного редактора «Photoshop»	6	24	30
10. Технічні і правові питання фотографії. Підготовка фото для публікації.	1	2	3
11. Підготовка та проведення фотовиставки	3	3	6
12.Підсумок	3	—	3
Разом	55	161	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1.Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Завдання і план роботи гуртка на навчальний рік. Інструктаж із техніки безпеки. Знайомство з новими моделями фотоапаратів, апаратурою для друку.

2. Допоміжне обладнання і аксесуари для фотозйомки. Обладнання фотостудії (9 год.)

Теоретична частина. Лампа-спалах, будова, види та призначення. Види освітлення в павільйоні. Обладнання, необхідне для облаштування фотостудії. Фотофільтри, сонячні бленди, штативи, чохла, дистанційні пульти, обладнання для підводної фотозйомки. Обладнання для предметної фотозйомки.

Обладнання для макрозйомки живих об'єктів. Телеконвертор, макро-кільця та макрофільтри. Етика фотографа-натураліста.

Практична частина.

Фотографування з використанням різних фотофільтрів (градієнтний, поляризаційний, інфрачервоний, ND-фільтр). Встановлення та використання лампи-спалаху. Виготовлення рефлектора для вбудованого фотоспалаху. Облаштування фотостудії. Правила розташування та використання освітлювачів під час студійної зйомки.

Штативи і фото з використанням подовженої витримки. Фотозйомка з дистанційним пультом.

3. Фотозйомка в природі (36 год.)

Теоретична частина.

Безпека фотозйомки в природі. Особливості анімалістичної та флористичної фотографії. Обліки птахів. Особливості зйомки орнітологічних фоторепортажів. Зйомка рослин з інтервалом.

Техніка фотографування тварин в неволі (зоопарк, куточок живої природи). Особливості фотозйомки в складних умовах (дощова погода, низька температура, туман). Брекетинг експозиції, баланс білого.

Практична частина

Зйомка: в автоматичному режимі; з пріоритетом витримки або діафрагми; в ручному режимі. Обліки птахів, визначення видів за допомогою фотознімків. Фотографування тварин в куточку живої природи, зоопарку.

Облаштування полігонів для зйомки тварин живого куточка.

4. Пейзажна фотографія (27 год.)

Теоретична частина.

Ідеальний пейзаж. Фотографування з пріоритетом витримки або діафрагми, в ручному режимі. Програми для фокусування. Зйомка з інтервалом і автоспуском. Панорамна зйомка. Нічна фотозйомка, особливості фотографування місяця та зірок.

Практична частина

Зйомка нічних красвидів; пейзажів і пейзаж-портретів (осінніх, зимових і весняних). Редагування та стирання знімків на фотокамері. Особливості підготовки знімків для фотостоків та фотобанків. Використання мультiekспозиції у художньому фото та предметній зйомці.

Настройка яскравості та чіткості. Послідовна та панорамна зйомка. Зйомка з інтервалом і автоспуском. Фотопленири.

5. Документальна фотографія (30 год.)

Теоретична частина.

Фотографи-документалісти. Фотожурналістика і репортажна фотографія. Фотопроекти.

Щоденник фотозйомок, методика ведення. Фіксація періодизації річного колообігу природи через ведення фотокалендаря природи.

Практична частина.

Зйомка спортивних змагань і масових заходів.

Техніка фотозйомки в дощову погоду, застосування чохла для фотоапаратури.

Фотопленири, екскурсія у фотосалон. Ведення щоденника фотозйомок під час екскурсій і походів.

6. Виразність природнього світла (27 год.)

Теоретична частина.

Вплив світла на фотографію, поняття світлотіні. Жорстке та м'яке світло. Верхнє, бокове, фронтальне та контрове світло. Тональність кадру. Рефлекси. Натюрморт з природнім світлом.

Редагування та стирання знімків. Запис пробних відеороликів. Налаштування зображення та редагування відеозаписів. Відтворення знімків і відеозаписів по телевізору та на комп'ютері.

Практична частина.

Пошук різних світлових малюнків. Робота з світлом різних напрямків. Пошук локації з цікавим світлом. Зйомка натюрморту з природним світлом. Запис відеороликів.

7. Аналіз творчих робіт (12 год.)

Теоретична частина.

Вимоги до робіт для фотоконкурсів. Результати зйомки: серія або набір кадрів. Форми проведення фотовиставок. Складові успіху у фотографії. «Вуличні» виставки як форма аналізу фоторобіт.

Практична частина.

Оцінювання результатів зйомки. Аналіз фоторобіт майстрів та членів гуртка. Організація «вуличної» фотовиставки.

8. Обробка фотографії (30 год.)

Теоретична частина

Мета обробки фотографій. Основні програми для обробки зображень. Способи сортування та впорядкування фотографій у різних редакторах. Способи кольорокорекції. Кадрування та швидка ретуш. Розміщення копірайту на фотографії.

Практична частина. Обробка фотознімків. Розробка копірайту. Екскурсія на фотовиставку.

9. Поглиблене вивчення графічного редактора «Photoshop» (30 год.)

Теоретична частина. Ефекти «Photoshop». Способи виготовлення фотоколажів і фотомонтажів, створення панорам. Основні способи обробки фотознімків різних жанрів. Трансформування, пластика. Створення пресетів для прискорення роботи. Варіанти переведення зображення в чорно-біле. Робота з фоном, заміна та створення нового фону. Фактурність зображення. Розширення динамічного діапазону. Техніка «HDR». Художня ретуш. Фотокнига, основи дизайну.

Практична частина.

Виготовлення фотоколажу та фотомонтажу. Трюки та ефекти, які можна зробити за допомогою графічного редактора «Photoshop». Обробка фотознімків, зроблених у автоматичному режимі, в режимах з пріоритетом витримки або діафрагми. Удосконалення фотознімків послідовної та панорамної зйомки; зйомка з інтервалом і автоспуском; пейзажів і пейзаж-портретів, портретів і автопортретів, спортивних змагань і вечірніх

краєвидів. Використання техніки «HDR». Редагування фотознімків. Розробка макета фотокниги.

Екскурсія на фотовиставку.

10. Технічні і правові питання фотографії (3 год.)

Теоретична частина. Профілактичне обслуговування фототехніки. Вибір локального сховища файлів. Архівація і резервне копіювання. Авторське право. Юридичні аспекти публікацій фото. Захист інтересів фотографа та моделі при проведенні фотозйомок.

Практична частина.

Карти пам'яті і диски, архівація файлів. Робота над портфоліо.

11. Підготовка та проведення фотовиставки (6 год.)

Відбір фотографій для фотовиставки. Підбір назв для кожної фотографії.

Стилістика і оформлення: паспарту, рами, авторський підпис. Проведення фотовиставки.

12. Підсумок (3 год.)

Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- як правильно встановити освітлення об'єкта при зйомці в студії;
- принцип роботи та основні складові меню цифрового фотоапарата;
- режими фотозйомки та відеозапису;
- що таке слайд-шоу та додавання звучання до знімків;
- як знімати, обробляти та редагувати фотознімки та відеоролики.

Вихованці мають вміти:

- використовувати зовнішні лампи-спалахи;
- підбирати та знімати короткі відеоролики за допомогою цифрового фотоапарата;
- обробляти та редагувати фотознімки та відеоролики;
- обробляти отримані фотознімки за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення;
- проводити фотозйомку в польових умовах.
- виготовляти тематичні фотолистівки, фотоплакати, буклети, плакати, презентації з використанням власних фотоматеріалів.

Вихованці мають набути досвід:

- проведення обліків птахів, ведення фоторепортажів;
- ведення фото-календаря природи;
- - створення особистого портфоліо фоторобіт;
- створення презентацій, відеороликів, буклетів;
- участі у Всеукраїнських конкурсах «В об'єктиві натураліста» та «Photonature».

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Основне обладнання	К-ть, шт.	Обладнання приміщення	К-ть, шт.
Цифрові фотоапарати	15	Принтер (кольоровий)	1
Лампи-спалахи	3	Сканер	1
Комп'ютери з програмним забезпеченням «Photoshop», «Coral Draw», «Microsoft PowerPoint», «Windows Movie Maker», «Microsoft Office Publisher»	6	Столів	7
Освітлювачі студійні	4	Стільців	15
Штативи для фотоапаратів	6	Стенди для фотовиставок	7

ЛІТЕРАТУРА

1. Аракчеев Ю. Путешествие в удивительный мир/ Ю.Аракчеев – Москва: «Детская литература», 1989.
2. Багрянцев Ю. Маленькие хитрости фотолюбителя: как избежать ошибок при съёмке и улучшить качество фотоснимков/ Ю. Багрянцев. — СПб.: «Питер», 2003.
3. Габрусев В. Интернет. Мережеві технології / В. Габрусев // Інформатика. – 2005. – № 15-16. – С. 3-95.
4. Гурский Ю.А., Гурская И.В. Photoshop CS2. Трюки и эффекты/ Ю.А. Гурский, И.В. Гурская – Санкт-Петербург: ЗАО Издательский дом «Питер», 2005.
5. Дэвид Буш. Цифровая фотография для «чайников»/ Д.Буш. Полный справочник, 2-е издание – М.: Диалектика, 2005. – 685 с.
6. Дыко Л.П. Основы композиции в фотографии/ Л.П. Дыко — М.: Высшая школа, 1989.

7. Дорошенко Ю. Комп'ютерна графіка в старших класах /Ю. Дорошенко. – К. : Вид. дім «Шкільний світ», 2005. – 128 с.
8. Мараков С. В природу с фотоаппаратом/ С.В. Мараков –М: «Знание», 1978.
9. Морозов С. А. Фотография в науке/ С.А. Морозов – М.: Гостехтеоретиздат, 1955.
10. Морозов С. Творческая фотография/ С. Морозов — М.: Планета, 1986.
11. Минкевич В., «С фотоаппаратом в мире растений и насекомых» / В. Минкевич – М.: «Искусство», 1957
12. Ошанин С., Танасийчук В., «Макросъемка в природе»/ С. Ошанин, В. Танасийчук, — М.: издательство «Искусство», 1973
13. Полищук Е.Е., Орлов В.Ю. Фотография для всех/ Е.Е. Полищук, В.Ю. Орлов— К.: Реклама, 1985
14. Пуськов В.В. Краткий фотографический справочник / В.В. Пуськов— М.: Искусство, 1953.
15. Престон-Мэфем К. Фотографирование живой природы. Практическое руководство/ К. Престон-Мэфем – М.: «Мир», 1985
16. Смороді В.О. Цікава фотографія/ В.О. Смороді— К.: Мистецтво, 1976.
17. Соловьев С. Инфракрасная фотография/ С. Соловьев — М.: «Искусство», 1960.
18. Скотт Келби «Справочник по обработке цифровых фотографий в Photoshop»/ С. Келби— М.: «ИД Вильямс», 2003
19. Фрост Ли «Фотография - вопросы и ответы». Перевод с английского С.С.Лосева/ Л. Фрост – М.: «АРТ-Родник», 2003.
20. Иванов-Аллилуев С.К., «Фотосъемка пейзажа. Из опыта работы мастера фотопейзажа»/ С.К. Иванов-Аллилуев М.: «Искусство», 1971

УДК 376-056.45 «2014»
ББК 74.200.587 (4 Укр)

Всеукраїнська серпнева конференція для заступників директорів позашкільних навчальних закладів еколого-натуралістичного напрямку «Педагогічний пошук – 2014», 21-22 серпня 2014 р.: [збірник статей та тез доповідей / за заг. редакцією доктора педагогічних наук, професора В.В. Вербицького]. – Київ: «НЕНЦ», 2014.

Рекомендовано до друку засіданням кафедри методики позакласної та позашкільної роботи Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді (Протокол № 3 від 18 червня 2014 року)

У збірці представлені статті та тези доповідей учасників Всеукраїнської серпневої конференції для заступників директорів позашкільних навчальних закладів еколого-натуралістичного напрямку «Педагогічний пошук – 2014». В матеріалах конференції окреслені питання: креативний підхід до організації навчально-виховного процесу в сучасному закладі освіти, здоров'язберігаючі технології в процесі навчання учнівської молоді, соціальне партнерство та профілізація позашкільних навчальних закладів тощо.

Збірка розрахована на педагогів, учнів загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів, викладачів і студентів вищих навчальних закладів.

Матеріали збірки відтворено з авторських оригіналів, поданих до оргкомітету. Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів та посилань несуть автори статей.

УДК 376-056.45 «2014»
ББК 74.200.587 (4 Укр)

© НЕНЦ, 2014