

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

На правах рукопису

БАЮРКО НАТАЛІЯ ВАСИЛІВНА

УДК 378:502/504-047.22(043.5)

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО РОЗВИТКУ
ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

**Науковий керівник :
Фрицюк Валентина Анатоліївна
кандидат педагогічних наук, доцент**

ВІННИЦЯ – 2017

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
 РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	14
1.1 Дефінітивний аналіз базових понять дослідження.....	14
1.2. Можливості фахових дисциплін у підготовці майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів.....	30
1.3. Структура, критерії та показники сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи..	56
Висновки до першого розділу	77
 РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ.....	79
2.1. Діагностика сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності школярів.....	79
2.2. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи	97
2.3. Модель формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи	115
Висновки до другого розділу	134
 РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ Й МЕТОДИКИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ	136
3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту.....	136

3. 2. Аналіз результатів експериментального дослідження	174
Висновки до третього розділу	186
 ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	189
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	196
ДОДАТКИ	233

ВСТУП

Актуальність і доцільність дослідження. На сучасному етапі взаємовідносин суспільства і природи важливим є забезпечення сталого розвитку, при якому зростання добробуту людства не супроводжується руйнуванням навколишнього середовища, не порушує стійкість природних екосистем. Екологічну безпеку суспільства тісно пов'язують з рівнем освіченості, культури та вихованості його людей.

Однією з передумов вирішення екологічних проблем сучасності є розвиток екологічної компетентності особистості, важливу роль у формуванні якої відіграє основна школа. Якість екологічної освіти та виховання учнів, у свою чергу, значною мірою залежить від готовності вчителя до розвитку екологічної компетентності учнів.

Україна взяла на себе міжнародні зобов'язання щодо збалансованого розвитку, підписавши документи Конференції ООН з довкілля та розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992), Всесвітнього саміту зі збалансованого розвитку (Йоганнесбург, 2002), Конференції ООН зі збалансованого розвитку Ріо+20 (Ріо-де-Жанейро, 2012), саміту ООН зі збалансованого розвитку (Нью-Йорк, 2015). Україна також має зобов'язання щодо освіти для збалансованого розвитку, які відображені в Стратегії ЄЕК ООН з освіти для збалансованого розвитку (Вільнюс, 2005) та комюніке Міжурядової конференції «Тбілісі+35: Екологічна освіта для збалансованого розвитку» (Тбілісі, 2012). Проте ці зобов'язання були недостатньо реалізовані на рівні державної політики, у тому числі в сфері практичних дій щодо реалізації Стратегії ЄЕК ООН з освіти для збалансованого розвитку. Громадські та місцеві освітні ініціативи не набули належної державної підтримки. Збалансований розвиток передбачає гармонізацію розвитку соціальних, економічних та екологічних процесів, переорієнтацію виховних систем на ощадливе використання ресурсів і збереження довкілля. У цьому контексті особливого значення

набуває проблема формування екологічної компетентності особистості й, зокрема, готовності майбутніх учителів до розвитку її в учнів.

У Національній стратегії розвитку освіти України на 2012-2021 роки вказується, що зміст і організація сучасної освіти недостатньо орієнтовані на формування у молоді життєво важливих компетентностей. В умовах модернізації освіти і загрози екологічної кризи особливо актуальним є набуття молоддю екологічної компетентності, яка є складовою життєвої компетентності.

Ключовою фігурою у формуванні екологічної компетенції майбутніх поколінь є учитель, зокрема, учитель біології. Тому фахова підготовка студентів – майбутніх учителів, їх екологічна освіта, культура, готовність до природоохоронної та еколого-натуралістичної роботи з дітьми, громадянська позиція і, зрештою, екологічна компетентність є важливою складовою професійної підготовки вчителів.

Проблему професійної підготовки вчителів всебічно висвітлено в працях О. Абдулліної [1], О. Акімової [2], С. Гончаренка [68], Р. Гуревича [88], І. Зязюна [111], М. Кадемії [118], А. Коломієць [134], В. Кременя [144], Н. Кузьміної [148], С. Сисоєвої [233], М. Сметанського [239], Г. Тарасенко [255], В. Шахова [279] та ін. Теоретичні й методичні засади професійної підготовки майбутніх фахівців у вищій школі розробляли А. Алексюк [3], С. Архангельський [6], М. Євтух [105] та ін. Шляхи формування професійної готовності до педагогічної діяльності досліджено В. Бочелюком [49], Л. Григоренко [75] та ін.; готовність педагога до різних видів педагогічної діяльності розглянуто А. Капською [125], О. Пехотою [208], Л. Романишиною [228], Г. Троцько [258], В. Фрицюк [265] та ін.

Філософські аспекти проблеми екологічної освіти було визначено у працях М. Бауера [8], В. Бровдія [51], Є. Гірусова [63], М. Дробнохода [97], Л. Курняк [153], В. Крисаченка [145] та ін.; психологічні – у роботах О. Вернік [58], С. Дерябо [95], Т. Євдокимової [104], С. Кравченко [142],

А. Львовичкіної [174], О. Паламарчук [203], В. Скребця [236], Ю. Швалба [280], В. Ясвіна [287] та ін.

Вагомий внесок у розробку проблеми формування екологічної компетентності як особистісної якості внесли праці Г. Білецької [136], О. Колонькової [136], Л. Лук'янової [169], В. Маршицької [182], О. Пруцакової [219], Н. Пустовіт [264], Л. Руденко [230], С. Шмалей [283] та ін.

Більшість досліджень у царині неперервної екологічної освіти і виховання присвячено проблемі формування екологічної культури майбутніх учителів (Ю. Бойчук [106], Т. Вайда [141], Н. Грейда [169], Г. Наumenко [190], Г. Тарасенко [252], Г. Філіпчук [260] та ін.). Проблему післядипломної екологічної освіти педагогів, екологічної підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей, формування в них готовності до екологічної і природоохоронної роботи у школі й позашкільних навчальних закладах вивчали Л. Білик [39], В. Бровдій [51], Н. Казанішена [123], Н. Левчук [161], Г. Найдьонова [161], О. Плахотник [140], Г. Пустовіт [221], С. Совгіра [241], А. Степанюк [243], В. Танська [250] та ін.

Різні аспекти підготовки вчителів біології досліджували О. Бондаренко [48]; С. Іванова [113]; О. Іванців [114]; В. Іщенко [115]; С. Калаур [124]; Т. Кухарчук [154]; К. Ліневич [163]; Я. Логвінова [164]; Н. Назаренко [188]; В. Оніпко [199]; М. Рогозіна [226]; Т. Скороход [235]; С. Совгіра [241]; С. Стрижак [246]; В. Танська [250]; О. Тімець [257]; О. Чернікова [272]; Е. Флешар [263]; Ю. Шапран [275] та ін. Проте проблема підготовки майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи до цього часу залишається недостатньо дослідженою як у теоретичному, так і в методичному плані.

Опрацювання наукових джерел, аналіз вітчизняної теорії та практики професійної підготовки майбутніх учителів біології дозволяють окреслити суперечності, що склалися між соціальним замовленням щодо якісної професійної підготовки вчителів біології, здатних до формування екологічної

компетентності учнів й усталеними підходами до професійної підготовки майбутніх педагогів; потребами майбутніх учителів біології у розвитку екологічної компетентності учнів і відсутністю навчально-методичного забезпечення для її формування; необхідністю системного формування екологічної компетентності учнів основної школи та недостатньою готовністю педагогів до такої роботи.

Актуальність означеної проблеми, необхідність подолання окреслених вище суперечностей зумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **«Підготовка майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи».**

Зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою комплексного наукового дослідження кафедри педагогіки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського «Теоретико-методологічні основи педагогічної підготовки майбутніх учителів» (№0101U007274). Тему дисертації затверджено вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол №2 від 28.10.2009 р.) і узгоджено в Міжвідомчій Раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол №5 від 23.06.2015 р.).

Мета дослідження полягає у визначенні, теоретичному обґрунтуванні організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи й експериментальній перевірці ефективності методики їх реалізації.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх учителів біології у вищих навчальних закладах.

Предмет дослідження – організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи та методика їх реалізації.

Гіпотеза дослідження: якість підготовки майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи підвищиться за таких умов:

- активізації потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів;
- залучення студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін;
- умотивованого використання завдань екологічного спрямування впродовж проходження майбутніми учителями біології різних видів практик.

Відповідно до предмета, мети, гіпотези визначено такі **завдання дослідження:**

1. Здійснити дефінітивний аналіз понять «екологічна компетентність», «готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи».
2. Розробити критерії, показники та визначити рівні готовності майбутніх учителів до формування екологічної компетентності учнів основної школи.
3. Обґрунтувати й експериментально перевірити організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології стосовно формування їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.
4. Розробити модель і методику реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Методи дослідження. Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань використано комплекс методів наукового дослідження. Серед них:

- *теоретичні:* аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, конкретизація, порівняння та зіставлення різних поглядів з метою обґрунтування науково-теоретичних засад проблеми формування готовності

майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів, з'ясування сутності, структури, критеріїв і показників готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, обґрунтування організаційно-педагогічних умов її формування; метод теоретичного моделювання застосовувався в процесі розробки моделі формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи в освітньому середовищі педагогічного вищого навчального закладу;

– *емпіричні*: спостереження, бесіди, інтерв'ювання, анкетування, аналіз результатів творчої діяльності студентів; тестування, метод експертних оцінок, за допомогою яких визначався актуальний стан сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; педагогічний експеримент здійснювався з метою перевірки методики реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи;

– *методи математичної статистики* (критерій згоди Пірсона χ^2) застосовувалися з метою опрацювання одержаних даних, виявлення кількісних залежностей між досліджуваними явищами і перевірки достовірності результатів експериментального дослідження.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди, Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Загалом у дослідженні на різних його етапах узяли участь 394 студенти і 16 викладачів ВНЗ.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в дисертації:

– *вперше* визначено, обґрунтовано й експериментально перевірено організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (активізація потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів; залучення студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін; умотивоване використання завдань екологічного спрямування під час проходження майбутніми учителями біології різних видів практик); *розроблено* модель і методику реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів; розроблено критерії (ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології; оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними); здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи) і показники; визначено рівні готовності майбутнього вчителя біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (елементарний, репродуктивний, творчий);

– *уточнено* зміст базових понять дослідження: «екологічна компетентність» (набута у процесі навчання інтегративна характеристика, що визначає готовність і здатність школярів до екологічної діяльності і ґрунтується на знаннях, уміннях, досвіді, ціннісних орієнтаціях, які формуються в процесі вивчення природничих дисциплін), «готовність до розвитку екологічної компетентності» (інтегративна динамічна якість особистості, що проявляється в налаштованості студентів на розвиток екологічної компетентності учнів, усвідомленні студентами мотивів і потреб у екологічній діяльності; у наявності глибоких і різнобічних предметних знань з дисциплін обраного фаху й екологічних, психолого-педагогічних,

методичних знань, умінь і навичок стосовно розвитку екологічної компетентності учнів основної школи);

– *подальшого розвитку набули* зміст, форми і методи формування готовності майбутнього вчителя біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Практичне значення дослідження полягає у розробленні та впровадженні спецкурсу «Екологія та теорія і практика екологічної освіти»; методики реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; наскрізної програми практичної підготовки майбутніх учителів біології, пакету навчально-методичних документів з кожного виду практики; посібників («Екологія людини: практикум для проведення лабораторних робіт», «Методичний посібник для проведення навчально-виховних заходів з екологічної тематики в дитячо-юнацьких таборах відпочинку», «Позакласна робота з екологічної освіти і виховання учнів», «Тестові завдання з екології») з метою навчально-методичного забезпечення процесу підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності школярів.

Теоретичні положення та методичні прийоми, апробовані в дисертації, можуть бути використані в процесі вдосконалення викладання загальнопедагогічних і фахових дисциплін у ВНЗ, а також у системі післядипломної освіти вчителів біології.

Проміжкові та прикінцеві результати дослідження *впроваджено* в навчально-виховний процес підготовки вчителів біології у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського (довідка № 06/35 від 19.09.2016 р.), Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка (довідка № 2425 від 21.09.2016 р.), Переяслав-Хмельницькому державному педагогічному університеті імені Григорія Сковороди (довідка № 785 від 08.09.2016 р.),

Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка (довідка № 4542/01-55/55 від 05.09.2016 р.).

Апробація і впровадження результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження оприлюднені у виступах на науково-практичних конференціях різних рівнів – *міжнародних*: «Біологія XXI ст.: теорія, практика, викладання» (Київ, 2007); «Dny vědy – 2014» (Прага, 2014); «Бъдещите изследвания» (Софія, 2014); «Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2014» (Прага, 2014); «Trends of modern science» (Шеффілд, 2014); «Naukowa przestrzen Europy – 2014» (Перемишль, 2014); «Найновите научни постижения» (Софія, 2014); «Современная педагогика: теория, методика, практика» (Херсон, 2015); «Екологічні засади збалансованого регіонального розвитку» (Івано-Франківськ, 2016); «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (Полтава, 2016); «Актуальні наукові проблеми. Розгляд, рішення, практика» (Одеса, 2016); *всеукраїнських*: «Екологічна наука та освіта в педагогічних вузах України» (Київ, 2000); «Екологічна освіта: проблеми та шляхи їх розв'язання» (Київ, 2002); «Природничо-наукова освіта школярів: реалії та перспективи» (Тернопіль, 2003); «Психолого-педагогічні засади природничо-географічної та економічної освіти: досвід, проблеми, перспективи» (Вінниця, 2005); «Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку» (Вінниця, 2008); «Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи» (Суми, 2014); «Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень» (Вінниця, 2015); «Освіта для збалансованого розвитку» (Київ, 2016); *звітних наукових конференціях університетського рівня*, на засіданнях кафедри біології та кафедри педагогіки і професійної освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (Вінниця, 2012-2016 рр.).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано у 28 наукових працях, з них: 8 статей у фахових виданнях, 1 стаття в зарубіжному виданні, 15 статей у збірниках наукових праць,

матеріалах науково-практичних конференцій, 4 навчально-методичні посібники (з них три у співавторстві, що додатково відображають результати дисертації).

Особистий внесок дисертантки. Всі результати дисертації, сформульовані висновки, положення і рекомендації обґрунтовані на основі досліджень автора. У роботах, опублікованих у співавторстві, особистим внеском здобувача є: [186] – розділи «Організація роботи літнього екологічного табору», «Активізація діяльності учнів з вивчення проблем охорони довкілля», «Розвиток творчих здібностей учнів на основі народних традицій»; [85] – тестові завдання групи «А» з однією правильною відповіддю, тестові завдання групи «Б» з кількома варіантами відповідей, додатки; [126] – теоретичні відомості до змісту лабораторних занять, завдання для самостійної роботи, узагальнення та систематизації знань студентів.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, додатків і списку використаних джерел. Основний текст дисертації викладено на 194 сторінках. Ілюстративний матеріал представлено у 8 таблицях і 11 рисунках. Список використаних джерел становить 296 найменувань, з них 7 іноземною мовою. Додатки на 82 сторінках.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Дефінітивний аналіз базових понять дослідження

Одним з основних напрямів реформування національного виховання є «формування екологічної культури людини, гармонії її відносин з природою» [94], а відтак, особливо важливим нині є формування готовності майбутнього вчителя до розвитку екологічної компетентності учнів.

Складна екологічна ситуація у світі спонукає цивілізоване людство до пошуку нових форм, методів і технологій екологічної освіти молоді з метою запобігання споживацького ставлення до природних ресурсів. У «Концепції екологічної освіти в Україні» наголошується, що екологічна освіта як цілісне культурологічне явище повинна спрямовуватися на формування екологічної культури, яка є складовою системи національного і громадянського виховання всіх верств населення. У цьому документі значне місце відведено громадянській компоненті становлення системи екологічної освіти в державі. Важливе значення у дослідженні має аспект дотичності у співвідношенні екології й компетентності.

Поняття «екологія» (походить від грецького *oikos* – житло і *logos* – вчення) дослівно означає вчення про житло, про умови життя тих, хто його населяє. Вийшовши з лона біології як наука про взаємовідносини «організм – середовище», вона перетворилась на розгалужену галузь знань, що охоплює широкий спектр проблем: від фізіолого-морфологічної та топографічної характеристик видів до особливостей взаємодії людини з природним середовищем [190, с. 9]. Сучасна екологія є не лише теоретичною основою раціонального природокористування, а й відіграє провідну роль у розробці стратегії взаємовідносин природи і людського суспільства.

Значний методологічний, світоглядний і загалом соціокультурний резонанс від усього, що стосується екології, робить останню надзвичайно

філософічною, вважає Г. Науменко. Саме філософсько-світоглядний рівень аналізу екологічної проблематики спроможний звести роз'єднаний конкретно-екологічний матеріал до єдиної системи, надати екологічній освіті визначеності й концептуалізації. Загалом екологія стає важливим епістемологічним фактором сучасного наукового дослідження і необхідним компонентом становлення нової системи освіти [190, с. 11], наголошує науковець, вважаючи, що екологія як наукова дисципліна є специфічним, неоднозначним і надзвичайно складним предметом для залучення до освітянського процесу, оскільки предметне поле й методика викладання екології характеризуються певною невизначеністю і знаходяться у стадії формування. У цьому процесі дається взнаки наскрізна хиба нашої освіти – абсолютний акцент на інформативності та ототожненні знання, розуміння і соціальної практики. Програми шкільного навчання, як правило, переобтяжено конкретикою стосовно колообігу хімічних елементів і речовин на планеті, описом типів і шляхів забруднення природного довкілля, еволюції життя на планеті, визначення меж біосфери тощо. Безумовно, означені питання важливі для екології, але вони переважно вивчалися в курсах біології, географії та ін. Їх можна кваліфікувати як підготовчий етап власне екологічної освіти, яка покликана формувати нове світобачення і новий спосіб життя людини, що включає в себе засади як раціонального природокористування, так і ефективної соціальної практики [190, с. 12].

Ще донедавна основним джерелом знань в середній школі виступав невеликий розділ в підручнику з біології для 10–11 класів. З введенням в кінці 90-х років до шкільної практики окремого предмету «Екологія» з'явився шанс підготовки екологічно мислячих школярів з широким гуманістично-екологічним світоглядом. На жаль, сучасні підручники та методичні посібники з цієї дисципліни не можуть розбудити патріотичні, естетичні та пізнавальні мотиви і сформувати позитивно обґрунтоване ставлення до природи як до вищої національної і загальнолюдської цінності.

Поняття «компетентність» В. Петрук розглядає як здатність застосовувати знання та вміння ефективно й творчо в міжособистісних стосунках-ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях. Компетентність – поняття, що логічно походить від ставлення до цінностей і від знань до умінь [207].

Стосовно співвідношення понять компетенції й компетентності, погоджуємося з А. Хуторським, який стверджує, що компетенція включає сукупність взаємозалежних якостей особистості (знань, умінь, навичок, способів діяльності), які задаються відповідно до певного кола предметів і процесів і необхідні для якісної продуктивної діяльності щодо них; компетентність – володіння людиною відповідною компетенцією, що включає її особистісне ставлення до неї і до предмету діяльності [270, с. 66].

На думку С. Гончаренка, компетентність – це «сукупність знань і умінь, необхідних для ефективної професійної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію» [67, с. 78]. «Компетентність» визначається як динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, інших особистісних якостей, що описують результати навчання за освітньою програмою [191].

У монографії «Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи» зазначається, що під терміном «компетенція» розуміється, передусім, коло повноважень якої-небудь організації, установи або особи. У межах своєї компетенції особа може бути компетентною або некомпетентною в певних питаннях, тобто мати/набути компетентність (компетентності) у певній сфері діяльності. Оскільки йдеться про процес навчання і розвитку особистості, що відбувається в системі освіти, то одним з результатів освіти й буде набуття людиною набору компетентностей, що є необхідними для діяльності у різних сферах суспільного життя [137, с. 64].

Знання, вміння та навички не вичерпують змістовний ресурс компетентності, зазначає О. Слюсаренко, оскільки нею передбачено не формально-механічну їх наявність, а володіння й уміле оперування ними. По суті, резюмує дослідниця, компетентність є спроможністю кваліфіковано здійснювати певну діяльність, вирішувати завдання і розв'язувати проблеми відповідно до соціальних вимог і сподівань [238, с. 290].

У «Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти» вказано, що «компетенція – це суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини» (те, чим людина має володіти), а «компетентність – набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці» (те, що вона засвоїла, опанувала) [214]. Саме таке розуміння цих термінів будемо використовувати у нашому дослідженні.

Аналізуючи педагогічну компетентність і професіоналізм учителя, Р. Гуревич зазначає, що поняття «професіоналізм» є ширшим за своїм значенням, ніж поняття «компетентність», оскільки, крім діяльнісного аспекту, воно включає в себе певні характеристики особистості фахівця, тому компетентність є лише однією із складових професіоналізму [89, с. 13]

Сучасна екологічна освіта зазнає певних змін, спрямованих на формування якостей особистості, які ґрунтуються на вміннях свідомо застосовувати набуті знання на практиці. Узагальнену сукупність таких якостей прийнято визначати поняттям «компетентність». У дослідженні О. Гуренкової йдеться про необхідність формування компетентної особистості, яка володіє не тільки знаннями, набутими в процесі навчання у вищому навчальному закладі, а вміє адекватно діяти у відповідних виробничих і побутових ситуаціях, передбачати та прогнозувати наслідки своєї діяльності, у тому числі й у навколишньому середовищі [90, с. 9].

Отже, поняття «компетентність» розуміємо як складну інтегративну якість особистості, що характеризується єдністю знань, умінь і навичок, ставлення та здатності їх застосувати в конкретній діяльності.

Автори навчального посібника «Формування екологічної компетентності школярів», визначаючи компетентність як «спроможність особистості кваліфіковано виконувати діяльність, завдання або роботу» (Міжнародний департамент стандартів); «здатність успішно відповідати на індивідуальні та соціальні потреби, діяти, виконувати поставлені завдання» (Програма «DeSeCo»), стверджують, що єдиного, загальноприйнятого визначення сутності поняття «компетентність» немає; у переліку ключових компетентностей, як і в структурі поняття «життєва компетентність», екологічний аспект практично не представлений. Науковці наголошують, що задоволення практично усіх потреб залежить від можливостей і властивостей природи. Екологічні негаразди і проблеми, як і погіршення стану здоров'я людей внаслідок антропогенних змін довкілля, стали атрибутом сучасності. Беручи до уваги зазначене вище, вчені стверджують, що виділення у структурі життєвої компетентності особистості екологічної складової диктується об'єктивною дійсністю [264, с. 5].

Формування екологічної компетентності громадян є одним з найголовніших завдань освіти сталого розвитку. Екологічна компетентність дає змогу сучасній людині відповідально вирішувати життєві ситуації, підпорядковуючи задоволення своїх потреб принципам сталого розвитку [264, с. 6]. Отже, екологічна компетентність є визнаним у світі критерієм та інтегрованим показником якості екологічної освіти.

Якщо ще в минулому столітті екологічна компетентність, яка в загальних рисах розуміється як здатність особистості адекватно сприймати навколишнє оточення в якості середовища існування, формувалася природним шляхом, то сьогодні технологічне ставлення до навколишнього світу доводить відчуження людини від природи до критичного стану [198, с. 1].

Уособленням органічної єдності компетентнісної й екологічної проблематик є так звана екологічна компетентність.

Основні підходи до формування екологічної компетентності, з'ясування її сутності та структури визначено в працях О. Гуренкової [90], О. Колонькової [135], В. Маршицької [182], О. Пруцакової [218], Н. Пустовіт [221], Л. Руденко [230], Л. Титаренко [256], С. Шмалей [283] та ін.

Екологічна компетентність як особистісна характеристика – це здатність індивіда приймати рішення і діяти в життєвих ситуаціях так, щоб наносити довкіллю якомога меншої шкоди. Конкретизуючи екологічну компетентність, називають ще такі характеристики, як прояв екологічної культури людини у її «зоні відповідальності» («зоною відповідальності» є та частина довкілля, у якій кожна конкретна людина здійснює власну діяльність і тому може реально впливати на її стан); характеристику, що дає змогу сучасній особистості відповідально вирішувати життєві ситуації, підпорядковуючи задоволення своїх потреб принципам сталого розвитку; здатність людини до ситуативної діяльності у побуті й природному оточенні, коли здобуті екологічні знання, навички, досвід і цінності актуалізуються в уміння приймати рішення й виконувати адекватні дії, усвідомлюючи їх наслідки для довкілля; здатність застосовувати екологічні знання й досвід у професійних і життєвих ситуаціях, керуючись пріоритетністю екологічних цінностей і непрагматичною мотивацією взаємодії з довкіллям на основі усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем та відповідальності за екологічні наслідки власної професійної та побутової діяльності; показник сформованості екологічної культури особистості [264, с. 8].

Аналіз історичного аспекту становлення екологічної освіти дав можливість В. Танській виділити такі чотири періоди: екологічної міфології (до XIV ст.), емпіричної екології (XIV ст. – перша пол. XIX ст.), становлення екології як науки (друга пол. XIX ст. – перша пол. XX ст.), виокремлення соціальної екології, становлення системи екологічної освіти (70-ті роки XX –

XXI ст.), сучасний етап становлення та розвитку підготовки майбутніх учителів біології [250, с. 15].

Значний інтерес у контексті дослідження викликають аналітичні узагальнення генезису світоглядних підвалин екологічної культури, здійснені Г. Науменком. Вони свідчать про те, що первісна людина сприймала природу синкретично, як щось єдине і недиференційоване. Вона більше прагнула пристосуватись до довкілля, істотно не порушуючи його рівноваги. В античні часи сформувався такий архетип сприйняття природи, за якого вона розглядалась раціоналістично, схематично. У післяантичний період з відокремленням філософії як форми духовної культури від конкретного наукового знання природа дедалі частіше стає об'єктом раціонально-пізнавального інтересу і трудової активності людини. Для Середньовіччя характерним є нерозуміння людиною своєї справжньої єдності з природою, що призвело до уявлення про протилежність між духом і тілом, матерією загалом, людиною і природою. Для епохи Відродження характерним є утилітарно-практичний підхід до природи. У філософії Нового часу природу розглядали як величезну майстерню, утилітарно. Цей архетип утвердився на багато років і є домінуючим понині в епоху індустріалізму, яка породила небачену за своїми масштабами глобальну екологічну кризу. Ідеться про затвердження нового архетипу сприйняття природного оточення – розгляду природи як найважливішої цінності, що потрібна людині не лише як матеріал, сировина. У середині XX століття предметом філософського аналізу стали питання вихідних принципів взаємодії людини і природи та екологічної безпеки [190, с. 7-8].

Варто зауважити, що поряд з поняттям «екологічна компетентність» науковцями використовуються подібні чи близькі за змістом поняття: екологічна вихованість, екологічна культура, еколого-валеологічна культура, екологічна свідомість, екологічний світогляд та ін.

Так, наприклад, екологічна вихованість є комплексною властивістю особистості, яка характеризується наявністю та рівнем сформованості у неї

екологічного світогляду, позитивної мотивації до непрагматичної взаємодії зі світом Природи, а також умінням оцінювати й аналізувати наслідки тих чи інших дій людини в Природі [132, с. 7].

Екологічна культура розуміється Г. Глуховою як складна категорія, що інтегрує комплекс якостей особистості, що знаходяться у відповідному співвідношенні й трансформуються через аксіологічні переконання в активну майбутню природовідтворювальну діяльність [65, с. 16].

Екологічною культурою особистості О. Пруцакова вважає стан її духовного життя, що зумовлюється історичними, соціальними й освітніми причинами і затверджує певний тип її стосунків і діяльності щодо пізнання та освоєння природи [219, с. 14].

Екологічна культура майбутніх учителів визначається як процес і результат формування екологічної свідомості особистості, що відображає нерозривну єдність між сукупністю знань, уявлень про природу, емоційно-почуттєвого і ціннісного ставлення до неї (внутрішня культура) й відповідних умінь, навичок, потреб взаємодії (зовнішня культура), заснований на гармонізації взаємозв'язків у системі «природа – людина» [190, с. 15].

Екологічна культура майбутнього вчителя біології, як вважає О. Чернікова, – це наявність високого ступеня загальної духовної культури, міждисциплінарних глобальних уявлень, понять про екологічну проблему, усвідомлення, що людина – це частина природи, оволодіння системою наукових екологічних умінь і навичок [272, с. 16].

Стосовно взаємозв'язку понять «екологічна компетентність» і «екологічна культура», погоджуємося з О. Пруцаковою, яка вважає, що «екологічна культура» може бути як особистісною, так і суспільною, що формувалася протягом багатьох років і проявляється у стилі взаємодії з природою багатьох поколінь. Натомість, «екологічна компетентність» стосується лише особистості та є проявом екологічної культури на «локальному» особистісному рівні [218, с. 16-19].

Еколого-валеологічну культуру майбутнього вчителя Ю. Бойчук розуміє як цілісне інтегроване особистісно-психологічне утворення, складний конгломерат еколого-валеологічних ціннісних орієнтацій, знань, умінь і якостей, які набули особистісного змісту в структурі його педагогічної свідомості та стали спонукальними мотивами професійної еколого-валеологічної діяльності [1, с. 31].

Поняття «екологічна свідомість» майбутнього вчителя М. Хроленко пояснює як складну, інтегративну, особистісно-професійну якість, яка є сукупністю екологічних уявлень, знань, поглядів, переконань, емоцій, що відображають екологічні умови життя, відносини між людьми та природою в процесі регулювання системи «суспільство – природа», ставлення до природи, а також діяльність людини у навколишньому природному середовищі [267, с. 13-14].

Науковці тлумачать екологічний світогляд у різних аспектах: через поведінку людини в природному середовищі, систему екологічної освіти, екологічну вихованість, екологічне мислення [241, с. 14]. Екологічний світогляд, на думку С. Совгіри, – це система взаємопов'язаних компонентів: узагальненої сукупності екологічних поглядів, знань, цінностей, духовності, переконань, практичних настанов, що визначають розуміння особистістю цілісності та єдності природного й соціального буття, місця в ньому людини разом із життєвими природовідповідними позиціями, програмами та іншими складниками поведінки, які в комплексі формують у неї екологічно орієнтовану життєву позицію, спонукають її до активної природоохоронної роботи [241, с. 14-15].

Екологічний світогляд розглядається Н. Немченко як сукупність знань, уявлень, поглядів, переконань, ідеалів, моральних оцінок відносно навколишнього середовища, природи загалом, які інтегруються в особистісну систему екологічних цінностей, що визначають напрям життя і діяльності особистості [193, с. 16].

Розглянемо підходи сучасних науковців стосовно сутності досліджуваного поняття.

У психолого-педагогічній літературі екологічна компетентність пов'язується з оволодінням студентами системою знань про навколишнє середовище (соціальне і природне в їх взаємозв'язку й взаємозалежності), набуттям практичного досвіду використання знань для вирішення екологічних проблем на місцевому рівні, прогнозуванням власної поведінки і діяльності в природному середовищі, потребою в постійному спілкуванні з природою і, як результат, бажанні взяти особисту участь у її охороні [198, с. 11].

На відміну від екологічної культури, яка може мати суспільний і особистісний характер, екологічна компетентність стосується лише особистості. Вона розглядається як здатність людини до ситуативної діяльності в побуті та природному оточенні, коли набуті екологічні знання, навички, досвід і цінності актуалізуються в умінні приймати рішення і виконувати адекватні дії, усвідомлюючи їх наслідки для довкілля [256, с. 7].

Екологічну компетентність Л. Руденко пов'язує не лише з підготовленістю і здатністю людини до практичного вирішення екологічних завдань, але й наявністю у неї низки особистісних якостей у поєднанні з необхідним обсягом знань та умінь ефективно діяти в проблемних ситуаціях [230, с. 25].

Екологічну компетентність як інтегровану характеристику особистості майбутнього фахівця розглядає Н. Черновол, поєднуючи в цій якості екологічні знання, особистісні цінності, практичну підготовку, вміння та готовність самостійно приймати рішення, здійснювати професійну, педагогічну та інноваційну діяльність, яка задовольняє конкретні вимоги конкретного виробництва, забезпечує необхідний рівень здоров'я людини, безпеку її життєдіяльності та безпеку природного середовища [273].

Екологічну компетентність майбутнього викладача біології схарактеризовано Я. Логвіною як інтегративну характеристику, що є

системною цілісністю набутих екологічних цінностей, засвоєних екологічних знань, способів діяльності з вивчення і дослідження явищ, об'єктів і процесів навколишнього середовища, реалізації функцій екологічної освіти в професійній діяльності без порушення рівноваги в системі «суспільство – природа» [165].

Узагальнюючи різні тлумачення поняття «екологічна компетентність», Г. Білецька доходить висновку, що це складна, інтегративна характеристика особистості, що відображає володіння екологічними знаннями та природодоцільними видами діяльності, мотиви екологічної діяльності, вольові якості та цінності особистості, які визначають активну позицію людини в галузі охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, забезпечують спроможність застосовувати екологічні знання й досвід у професійних і життєвих ситуаціях, здійснювати професійну діяльність з позицій екологічної обґрунтованості і доцільності [40, с. 27].

Екологічну компетентність Г. Найдьоновою визначено як здатність особистості в конкретних екологічних ситуаціях актуалізувати набуті екологічні знання та досвід ціннісного ставлення до природи з метою прийняття природодоцільних рішень, відповідальності за них, а також пропагування своєї суспільно значущої екологічної позиції [189, с. 13].

Процес формування екологічної компетентності особистості розглядається через призму цінностей і мотивів її поведінки, які детерміновано зовнішніми виховними впливами та її діяльністю. Водночас сам процес детермінації варто розуміти, на думку Л. Титаренко, як перехід зовнішніх виховних впливів у внутрішні процеси особистості – її спрямованість, інтереси, потреби, мотиви та ін. У цьому розумінні основою формування екологічної компетентності є індивідуальний досвід людини спілкування з природою [256, с. 39].

Екологічну компетентність майбутнього фахівця А. Хрипунова розуміє як ключову професійну компетентність, інтегроване особистісне

утворення, що відображає єдність його теоретичної та практичної готовності до ефективного здійснення екологічно-орієнтованої професійної діяльності [266].

Ознаками екологічної компетентності майбутнього фахівця О. Гуренкова вважає професійно-особистісні якості (вмотивоване прагнення до самовдосконалення, вміння і здатність визначати вплив і системно бачити наслідки професійної діяльності у навколишньому природному середовищі; професійно-діяльнісну поведінку (усвідомлене прийняття рішень в умовах професійної діяльності, що забезпечують безпеку людей і безпечність довкілля); здатність до професійної рефлексії; наявність моральних цінностей і пріоритетів (готовність до емпатії, толерантність, відповідальність) [90, с. 11].

Екологічна компетентність, на думку Н. Олійник, є інтегрованим результатом навчальної діяльності студентів, що формується передусім завдяки опануванню змістом предметів екологічного спрямування й набуттям досвіду використання екологічних знань у процесі вивчення предметів спеціального і професійного циклів [198, с. 15].

Як набути в процесі навчання інтегративну готовність і здатність учня до екологічної діяльності, що ґрунтується на знаннях, уміннях, досвіді та ціннісних орієнтаціях особистості, які формуються в процесі опанування змісту природничих дисциплін, визначає екологічну компетентність Н. Куриленко [151, с. 11].

Екологічна компетентність майбутнього інженера, вважає С. Грищенко, – це особистісне утворення, що характеризується набутими у процесі фахової підготовки професійно орієнтованими екологічними знаннями, засвоєними способами забезпечення екологічно безпечних робіт в інтересах сталого розвитку та сформованими якостями соціально відповідальної екологічної поведінки [76, с. 14].

У дослідженні Л. Титаренко екологічна компетентність студентів розглядається як здатність застосовувати екологічні знання й досвід у

професійних і життєвих ситуаціях, керуючись пріоритетністю екологічних цінностей і непрагматичною мотивацією взаємодії з довкіллям на основі усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем і відповідальності за екологічні наслідки власної професійної й побутової діяльності [256, с. 9].

Погоджуємося з науковцями в тому, що екологічна компетентність вчителя як передумова здійснення безперервної екологічної освіти і виховання є актуальною проблемою у діяльності вищих навчальних закладів і потребує нових підходів до її оптимального розв'язання [184].

Екологічну компетентність майбутнього вчителя біології визначає Ю. Шапран, розуміючи її як інтегративну якість високомотивованої особистості, що проявляється у рівні її екологічної освіти та готовності до реалізації особистісного потенціалу в процесі творчої педагогічної діяльності, вдосконаленні набутого досвіду та прагненні до безперервної самоосвіти. Серед сутнісних ознак екологічної компетентності студентів-біологів варто відзначити їхні ціннісні орієнтації, мотивацію до здійснення екологічно спрямованої діяльності, володіння системою екологічних знань і досвідом природоохоронної діяльності, здатністю до комунікативної взаємодії у сфері екологічної діяльності, прагненням до професійного удосконалення і особистісного саморозвитку впродовж життя [277, с. 322].

Як системне інтегральне утворення особистості, що об'єднує нормативний, когнітивний, емоційно-мотиваційний і практичний компоненти, які є взаємопов'язаними й зумовлюють розвиток еколого-позитивної діяльності, розуміє екологічну компетентність С. Шмалей. Науковцем доведено, що екологічна компетентність забезпечує здатність виокремлювати, розуміти, оцінювати сучасні екологічні процеси, спрямовані на забезпечення екологічної рівноваги та раціонального природокористування [283, с. 36].

Термін «екологічна компетентність» розглядається Н. Немченко як частина життєвої компетентності, що стосується широкого спектру взаємодії

особистості й навколишнього середовища. Екологічна компетентність, на думку автора, передбачає прояв екологічної культури людини в зоні відповідальності; характеристику, що дає змогу сучасній особистості відповідально вирішувати життєві ситуації, підпорядковувати задоволення своїх потреб принципам сталого розвитку; здатність особистості до ситуативної діяльності в побуті і природному оточенні; здатність застосовувати екологічні знання й досвід у професійних і життєвих ситуаціях, керуючись пріоритетністю екологічних цінностей і непрагматичною мотивацією взаємодії з довкіллям на основі усвідомлення власної причетності до екологічних проблем і відповідальності за екологічні наслідки; показник сформованості екологічної культури особистості [194, с. 21].

Вихідна позиція нашого дослідницького пошуку полягає в тому, що ми розглядаємо не екологічну компетентність майбутніх педагогів, а готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Ця готовність є, на наш погляд, невід'ємною складовою підготовки випускників педагогічного ВНЗ до професійно-педагогічної діяльності. Виходячи з мети дослідження, увага спрямовувалася на вивчення готовності як стану, що передуює успішному здійсненню педагогічної діяльності майбутніх учителів біології, спрямованої на розвиток екологічної компетентності учнів основної школи; як складової професійної підготовки вчителя-біолога, як особистісної якості майбутнього вчителя біології.

Як сукупність особистісних, психологічних і професійних особливостей вчителя, що передбачає професійну придатність, науково-теоретичну та практичну підготовки, трактує поняття готовності вчителя до професійної діяльності Д. Пашенко [204, с. 17].

Цілком погоджуємося з О. Іванців, яка на основі вивчення і порівняння чималої кількості визначень готовності до конкретних видів педагогічної діяльності зробила висновок, що педагогічним дослідженням

готовності до діяльності притаманне зосередження уваги на трьох складових, а саме: мотивації того чи іншого виду діяльності; теоретичних знаннях про майбутню діяльність і її предмет; професійно-практичних умінь і навичках [114, с. 11].

«Готовність майбутнього вчителя біології до екологічної освіти старшокласників» В. Танська розуміє як складне, комплексне особистісне утворення, яке містить систему власне екологічних, психолого-педагогічних, соціально-екологічних, методичних знань, умінь і навичок організації навчальної діяльності учнів. Дана система реалізується в педагогічному процесі, сформована на основі певного досвіду, позитивного ставлення до екологічної роботи і передбачає усвідомлення студентами мотивів і потреб у цій діяльності [250, с. 10].

Професійну готовність майбутнього вчителя до екологічного виховання учнів Н. Казанішена розглядає як єдність двох взаємопов'язаних складових – особистісної та педагогічної готовності, під особистісною готовністю розуміючи цілісне особистісне утворення, що характеризується певним рівнем оволодіння екологічними знаннями, сформованим ціннісно-мотиваційним ставленням до навколишнього середовища й людей і активною життєвою позицією у питаннях вирішення екологічних проблем. Складовими особистісної готовності науковцем визначено когнітивний, мотиваційно-ціннісний і діяльнісний компоненти. Педагогічну готовність Н. Казанішена розглядає як систему спеціальних психолого-педагогічних знань, умінь і навичок, які дають змогу ефективно організовувати в школі виховні заходи екологічного спрямування, та внутрішню позитивну налаштованість майбутнього вчителя на їх здійснення [123, с. 184].

Готовність майбутнього вчителя до екологічної освіти є, на думку Е. Флешар, особливим психологічним станом, цілісність якого визначається повноцінним розвитком, що взаємодоповнюється і взаємозумовлюється діями інтелектуального, мотиваційного й операційного компонентів у структурі особистості. Змістовими характеристиками цього стану можна

назвати: розуміння фахівцем суті екологічних проблем, їх природи і джерел розвитку; знання біології і законів розвитку біологічних об'єктів; розуміння ролі та можливості екологічної освіти в розв'язанні екологічних проблем; наявність потреби особисто брати участь в охороні й захисті навколишнього середовища; прагнення до організації та проведення природоохоронних заходів; наявність моральної відповідальності за свою взаємодію з природою; вміння проводити просвітницьку роботу по захисту й охороні довкілля; вміння передавати іншим знання в галузі біології й екології; вміння практично організувати роботу по спостереженню за природними явищами та попередженню негативних екологічних явищ у природі [263, с. 19].

На підставі аналізу наукової літератури з проблеми дослідження ми дійшли висновку, що без відповідної професійної підготовки учителів біології завдання розвитку екологічної компетентності школярів, зокрема на уроках біології та в позакласній діяльності, на належному рівні вирішуватись не можуть. Тому одним із завдань нашого дослідження передбачалося визначити та обґрунтувати сутність і складові готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Погоджуємося з О. Пруцаковою, що педагогічна діяльність з формування екологічної компетентності учнів основної школи має спрямовуватись на: зростання поінформованості школярів, насамперед, щодо виникнення і подолання побутових екологічних проблем, акцентування і актуалізацію проблематики краєзнавчого характеру; демеркантилізацію та депрагматизацію характеру мотивів, формування ставлення до природи як універсальної цінності, зростання значимості екологічних цінностей в ієрархії топ-цінностей особистості; формування вміння свідомого прийняття рішень екологічного характеру в ситуаціях, пов'язаних з вибором моделі поведінки у природі й сфері особистого і родинного споживання [217].

Таким чином, спираючись на визначення, запропоноване Н. Куриленко [151, с. 27], «екологічну компетентність учнів основної школи» розуміємо як набуту в процесі навчання їхню інтегративну характеристику,

що визначає готовність і здатність школярів до екологічної діяльності і ґрунтується на знаннях, уміннях, досвіді, ціннісних орієнтаціях, які формуються в процесі вивчення природничих дисциплін, серед яких одне з провідних місць займає біологія. І саме готовність до розвитку цієї якості в учнів повинна бути сформована в майбутніх учителів біології упродовж професійної підготовки в педагогічному ВНЗ.

Отже, спираючись на праці вищеназваних дослідників, «готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» вважатимемо інтегративною динамічною якістю особистості, що проявляється в налаштованості студентів на розвиток екологічної компетентності учнів, усвідомленні ними мотивів і потреб у даній діяльності; у наявності глибоких і різнобічних предметних знань з дисциплін обраного фаху й екологічних, психолого-педагогічних, соціально-екологічних, методичних знань, умінь і навичок стосовно розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

У результаті аналізу науково-педагогічних праць, у яких розкривається сутність і значення екологічної компетентності, ми визначаємо *підготовку майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи* як цілеспрямований процес формування в них спрямованості на здійснення екологічної діяльності, системи фундаментальних психолого-педагогічних, природничо-наукових знань, умінь, навичок, досвіду практичної екологічної діяльності, оволодіння відповідними методами й прийомами, достатніми для розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

1.2. Можливості фахових дисциплін у підготовці майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів

Фактором, який нині суттєво впливає на всі сфери людської діяльності, є загроза екологічної катастрофи, що виникла в результаті

споживацького ставлення до навколишнього середовища і необдуманого використання природних ресурсів і потребує пошуку шляхів зміни суспільної свідомості на основі принципово нових світоглядних орієнтирів і цінностей, стверджує Г. Білецька, визнаючи найбільш ефективним і раціональним інструментом формування нового екологічного світогляду екологічну освіту [41, с. 7]. Вважаємо формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів важливою складовою системи неперервної екологічної освіти.

Погоджуємося з Ю. Шапраном стосовно того, що вчителі біології у своїй професійній діяльності мають великі можливості щодо формування екологічної компетентності школярів при викладанні природничих дисциплін й проведенні екологічно спрямованих позашкільних і позакласних заходів [276, с. 325].

Проблема розвитку екологічного ставлення до природи полягає в пошуку відповідних психологічних механізмів і методів його формування в майбутніх природокористувачів, що пов'язано з особливостями формування екологічної свідомості у студентської молоді [73, с. 3].

Значну роль у розвитку екологічної освіти відіграла Конференція ООН з навколишнього середовища й розвитку, яка відбулася в Ріо-де-Жанейро 1992 р. і затвердила концепцію сталого розвитку (Sustainable Development), що передбачає становлення таких політичних і економічних механізмів, які, з одного боку, ведуть до ефективного використання ресурсів планети і збереження якості навколишнього середовища, а з іншого, до задоволення потреб людей і покращення якості життя не тільки існуючих, а й майбутніх поколінь.

Цілком слушно, на наш погляд, наголошує Г. Білецька, що концепція сталого розвитку суттєво вплинула на уявлення людей про подальші шляхи розвитку цивілізації, які безпосередньо пов'язані з ідеями освіти. На конференції було прийнято рішення сприяти освіті, інформуванню населення і підготовці кадрів, щоб перетворити концепцію сталого розвитку на систему

духовних і професійних установок людства [41]. У цьому контексті особливо важливою є підготовка майбутніх учителів до розвитку екологічної компетентності учнів.

У документах, прийнятих на Конференції, трактується, що важливим завданням освіти є формування екологічних і етичних норм, цінностей і ставлень, професійних навичок і стилю життя, які необхідні для забезпечення сталого розвитку. Основною освітньою доктриною ЮНЕСКО стала концепція освіти в інтересах сталого розвитку. Механізм реалізації цієї концепції викладено в «Порядку денному на XXI століття» (1992 р.) [213], який набув подальшого розвитку в Програмі дій з впровадження «Порядку денного XXI століття», яку ухвалила Генеральна Асамблея ООН на спеціальній сесії «Планета Земля+5» [212].

Екологічна освіченість особистості виявляється в її здатності приймати рішення, діяти на основі ієрархії суспільно й особистісно значущих цінностей і потреб, користуючись здобутими знаннями і набутими вміннями. Формування у громадянина здатності приймати рішення та діяти в інтересах збереження довкілля є провідною світовою тенденцією розвитку екологічної освіти, яка потребує переорієнтації основної уваги із забезпечення знань на опрацювання проблеми та знаходження важливих рішень. Останнім часом екологічна компетентність виступає визнаним у світі критерієм та інтегрованим показником якості екологічної освіти [234, с. 208].

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року екологізацію освіти визнано одним з головних стратегічних напрямів розвитку держави, разом з тим підкреслено, що до основних проблем освіти входить її повільна екологізація. Документом, що регламентує цей процес, є Концепція екологічної освіти України, в якій зазначається, що провідна й найважливіша роль у формуванні особистості з новим, екоцентричним типом мислення й свідомості, високим ступенем екологічної культури відводиться школі [151].

Ефективність системи екологічної освіти в Україні обумовлена її фрагментарністю, несистематизованістю, недостатньою розробленістю в концептуальному відношенні, подекуди декларативністю. Нерідко нею опікуються ентузіасти, які працюють без належного ресурсного (інформаційного, інструментального, методичного і методологічного та ін.) забезпечення. Як наслідок – невідповідність між розумінням того, що екологічна освіта й екологічні знання є базовими компонентами формування екологічної культури майбутніх учителів, станом їх екологічної компетентності [190, с. 16], а також їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Необхідність формування цієї готовності підтверджується висновком О. Грезе, яка стверджує, що розвиток екологічної свідомості відбувається протягом усього життя людини, але у старшому юнацькому віці цей процес стає особливо інтенсивним у зв'язку з набуттям професійної освіти, яка задає особистісні світоглядні орієнтири та принципи ставлення до оточуючого світу. Професійна свідомість і професійне мислення, які формуються у студентському віці, стають провідним чинником, що опосередковує вплив професійної освіти на розвиток екологічної свідомості особистості. Психологічні особливості екологічної свідомості студентів проявляються у наявності особливостей у сприйнятті природних об'єктів та в екологічних установках [73]. Вважаємо, що професійна свідомість і професійне мислення майбутніх учителів біології опосередковано впливають не лише на розвиток екологічної свідомості студентів, а й на формування їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, яку важливо формувати ще упродовж навчання у ВНЗ.

Формування екологічної компетентності школярів вимагає доповнення змісту освіти відомостями про проблеми найближчого до учнів довкілля, до яких школярі безпосередньо причетні. Такі відомості складають основу для формування навичок і досвіду компетентних рішень і дій, зауважує О. Пруцакова [218, с. 18]. До цього повинні бути готові майбутні

учителі біології. Науковець звернула увагу на певні недоліки змісту шкільної екологічної освіти. Проведений нею аналіз шкільних програм з географії, економіки, біології, хімії, фізики, ОБЖД виявив, що представлена в них екологічна проблематика стосується в основному взаємодії компонентів природних комплексів і вивчення впливу людини на ландшафти переважно зонального та глобального рангів і, таким чином, впливає виключно на формування знань учнів, не торкаючись процесів розуміння і виконання ними норм природобезпечної поведінки, усвідомлення правил щоденної діяльності (таких, щоб заподіювати природі найменшої шкоди). У результаті у школярів не формується думка про власну причетність до справи забруднення й охорони природи [218, с. 18].

Сучасна педагогічна наука і практика володіє цілою низкою ефективних форм позаурочної виховної роботи. Серед них традиційною є гурткова робота екологічного спрямування. Не менш популярною формою, що об'єднує дітей за спільними пізнавальними та духовними інтересами, є клуби. Ефективною й цікавою формою роботи в містах, де спілкування дітей з природою дещо обмежене, є навчальні екологічні стежки. Дієвими формами роботи є короткочасні акції (наприклад, «Жива вода», висаджування дерев, упорядкування територій тощо), які спричиняють жвавий інтерес дітей, адже пов'язані з їх практичною діяльністю безпосередньо в природі [77, с. 39]. Також випускники педагогічних ВНЗ повинні мати практичні уміння й навички організації таких форм роботи, що безпосередньо впливають на розвиток екологічної компетентності учнів.

Надзвичайно актуальним нині є напрям професійної екологічної освіти, пов'язаний з підготовкою студентів до екологічної освіти школярів, що реалізується в педагогічних ВНЗ. Це закономірно, стверджує Г. Білецька, оскільки учитель є центральною ланкою у формуванні екологічної свідомості. Без адекватно підготовлених педагогів реалізація цілей шкільної екологічної освіти – основного фактору формування нового екологічного світогляду людства – неможлива. Виконання цієї нової соціально-екологічної

функції учителем можливе лише за умови сформованості в нього екологічної культури [41, с. 50]. Вважаємо, що важливою є не тільки екологічна культура майбутніх учителів, а й формування в них готовності до розвитку екологічної компетентності учнів.

Різні аспекти професійної підготовки вчителів біології вивчали науковці: О. Бондаренко (формування готовності студентів природничо-географічних факультетів до краєзнавчої роботи з учнями) [48]; С. Іванова (розвиток професійної компетентності вчителів біології у закладах післядипломної освіти) [113]; О. Іванців (підготовка студентів біологічних факультетів університетів до педагогічної діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін) [114]; В. Іщенко (підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін до самоосвітньої діяльності) [115]; С. Калаур (підготовка майбутніх учителів до оцінювання навчальних досягнень школярів з предметів природничого циклу) [124]; Т. Кухарчук (адаптація молодих вчителів природничих дисциплін до роботи в школі [154]); К. Ліневич (підготовка майбутніх учителів біології до роботи з обдарованими учнями) [163]; Я. Логвінова (формування екологічної компетентності майбутнього викладача біології в процесі вивчення природничих дисциплін) [164]; Н. Назаренко (використання педагогічних технологій у навчанні природничих дисциплін студентів біологічних спеціальностей) [188]; В. Оніпко (підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін до професійної діяльності у профільній школі) [199]; М. Рогозіна (педагогічні основи самоосвітньої діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін) [226]; Т. Скороход (формування готовності майбутніх учителів природничих дисциплін до виховання в учнів здорового способу життя) [235]; С. Совгіра (підготовка майбутнього вчителя до екологічного виховання старшокласників) [241]; С. Стрижак (професійна підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін) [246]; В. Танська (підготовка майбутнього вчителя біології до екологічної освіти старшокласників) [250]; О. Тімець (підготовка майбутніх учителів географії і біології до краєзнавчо-туристської

роботи з учнями) [257]; О. Чернікова (підготовка майбутніх учителів біології до формування екологічної культури старшокласників) [272]; Е. Флешар (підготовка студентів – майбутніх вчителів біології до реалізації екологічної освіти) [263]; Ю. Шапран (формування професійної компетентності майбутніх учителів біології) [275] та ін. Однак, як засвідчив аналіз літератури, цілісне дослідження, присвячене підготовці майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, відсутнє.

«У контексті гармонізації відносин суспільства й природи важливо виховати, насамперед у молоді, ціннісне ставлення до навколишнього природного середовища на основі знання законів природи, відповідно до логіки природних процесів», – стверджує С. Совгіра [241, с. 3]. Важлива роль у цьому належить учителеві, який повинен цілеспрямовано виховувати екологічно грамотних і відповідальних людей. Відповідно й сам учитель повинен мати погляди та переконання щодо гармонійної єдності людини й природи, бути готовим до розвитку екологічної компетентності школярів.

Аналіз існуючих літературних джерел і системи практичної діяльності вчителя біології засвідчує його недостатню підготовку до екологічної освіти й виховання підростаючого покоління. Найсуттєвішим недоліком у реалізації екологічної освіти учнів є, на думку Е. Флешар, їх орієнтація на засвоєння знань без підкріплення практичним досвідом і навичками природоохоронної роботи [263, с. 26]. Також, на нашу думку, недостатньою є підготовка майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Особливу роль у формуванні екологічної компетентності відіграють педагогічні університети, наголошує Ю. Шапран, оскільки в них створюються необхідні умови для формування стійкої екологічної позиції, усвідомлення власної причетності до екологічних проблем, врахування у професійній, суспільній і побутовій сферах наслідків впливу на довкілля. Учитель-практик має великі можливості щодо формування аналогічних

компетентностей у своїх вихованців [275, с. 30]. Все це стосується й майбутніх учителів біології.

Аналіз практики сучасної екологічної освіти студентів у ВНЗ дозволив виявити певну суперечність, сутність якої полягає в тому, що формування екологічної компетентності має загальнопедагогічний, соціокультурний статус і вимагає комплексного підходу в навчальному закладі, тоді як фактично реалізація зазначених завдань звужена до предметоцентричного формату в межах курсу екології, обмежується теоретичною підготовкою, відірваною від практично-професійної, конкретної екологічної діяльності у професійній сфері й побуті [90, с. 10]. Як свідчить аналіз практики, підготовці майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у ВНЗ приділяється ще недостатньо уваги.

З огляду на високі темпи індустріалізації й урбанізації, значне антропогенне навантаження на довкілля, незворотні зміни природного середовища внаслідок ігнорування фундаментальних законів і закономірностей природи до випускників біологічних спеціальностей університетів висуваються підвищені вимоги. Їхня професійна екологічна компетентність виступає інтегрованим показником якості освіти [256, с. 2]. На нашу думку, важливо не лише формувати екологічну компетентність власне самих майбутніх педагогів, а й їхню готовність до розвитку екологічної компетентності учнів, оскільки це взаємопов'язано й взаємозумовлено.

Формування екологічної компетентності студентів ВНЗ є безперервним процесом їх постійного включення до екологічної діяльності через отримання досвіду участі в практичних справах збереження та покращення стану навколишнього середовища, розвитку екологічно значимих особистісних якостей, таких як гуманність, емпатійність, бережливість на основі застосування технології активного навчання [284, с. 161].

Погоджуємося з Я. Логвіною стосовно того, що в навчальних планах підготовки майбутнього викладача біології, навчальних програмах дисциплін природничо-наукового циклу питання сутності та значення екологічної компетентності у професійній діяльності педагога представлено фрагментарно [165, с. 8].

Майбутній учитель біології (згідно навчального плану підготовки бакалавра з галузі знань 0401 Природничі науки за напрямом 6.040102 Біологія*) повинен отримати загальну підготовку в обсязі 8640 навчальних годин, куди відносять усі види навчальної роботи. Загальна підготовка складається з блоку обов'язкових дисциплін згідно з державним стандартом вищої освіти, дисциплін за обранням із встановленого державного переліку й аналогічних дисциплін з переліку, запропонованого ВНЗ.

Обсяг обов'язкових дисциплін гуманітарного циклу складає 648 годин, або 7,5 % від загальної кількості навчальних годин. Цикли «природничо-наукової (фундаментальної)», «загально-професійної» та «професійної і практичної» підготовки відповідно складають 1512 годин (17,5 %), 2124 годин (24,58 %) та 6048 годин (70 %) від навчального терміну підготовки бакалавра-біолога. Дисципліни за вибором складають 2592 години (30 %). Усього кількість навчальних (аудиторних) занять 4750 годин.

Навчальний план також передбачає 28 тижнів навчальних практик, основу яких складають польові практики з біологічних дисциплін в 2-му і 4-му семестрах, комплексна практика з біологічних дисциплін у 6-му, пропедевтичні практики у 4-му, 5-му, 6-му, 7-му та інструктивно-методична практика у 6-му семестрах. Крім цього, є ще позашкільна у 6-му та практика в середніх закладах освіти у 8-му семестрах протягом 3-х і 6-ти тижнів відповідно.

Цикл природничо-наукової (фундаментальної) підготовки, відповідно до навчального плану, включає такі дисципліни: «Основи вищої математики», «Фізика», «Неорганічна хімія», «Загальна екологія», «Історія

біології», «Біофізика», «Охорона природи», «Геологія з основами геохімії», «Органічна хімія», «Ґрунтознавство», «Екосистемологія», «Радіобіологія», «Фізична хімія», «Біологічна хімія (статична)», «Біотехнологія та генна інженерія», «Біогеографія» та «Мультимедійні засоби навчання».

Цикл загально-професійної підготовки, відповідно до навчального плану, включає дисципліни: «Безпека життєдіяльності», «Мікологія», «Гістологія з основами ембріології», «Ботаніка», «Зоологія», «Анатомія людини», «Екологія рослин і тварин», «Екологія людини», «Фізіологія вищої нервової діяльності», «Фізіологія рослин», «Фізіологія людини і тварин», «Основи сільського господарства», «Генетика з основами селекції», «Еволюційне вчення», «Мікробіологія з основами вірусології та імунології», «Основи філогенії рослин і тварин», «Основи охорони праці».

Цикл професійної і практичної підготовки, відповідно до навчального плану, включає дисципліни: «Вікова фізіологія та шкільна гігієна», «Педагогіка», «Історія педагогіки», «Психологія», «Загальна психологія», «Вікова і педагогічна психологія», «Методика виховної роботи», «Методика навчання біології та природознавства», «Основи педагогічної майстерності», «Основи педагогічних вимірювань та моніторингу якості освіти».

Цикл вибіркових навчальних дисциплін підготовки бакалавра з галузі знань 0401 Природничі науки за напрямом 6.040102 Біологія* (у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського), відповідно до навчального плану, містить: дисципліни самостійного вибору навчального закладу: «Сучасні інформаційні технології та медіаосвіта», «Фізичне виховання», «Цитологія», «Систематика рослин», «Валеологія», «Систематика тварин», «Соціологія», «Релігієзнавство», «Соціальна екологія», «Правознавство», «Молекулярна біологія», «Біологічна хімія (динамічна)», «Ділова іноземна мова»; дисципліни вільного вибору студентів (поглиблене вивчення дисциплін з напрямку підготовки 6.040102 Біологія*): «Геоботаніка», «Зоогеографія», «Фітоценологія», «Біоніка»; дисципліни вільного вибору студентів (поглиблене вивчення

дисциплін з хімії): «Загальна хімія», «Аналітична хімія», «Біоорганічна хімія», «Колоїдна хімія».

Аналіз навчального плану підготовки бакалаврів з галузі знань 0401 Природничі науки, напряму підготовки 06.040102 Біологія* Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського засвідчив, що в ньому передбачено низку нормативних і вибіркового навчальних дисциплін, які мають потенційні можливості для формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології та їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів. Зокрема, серед нормативних навчальних дисциплін з дисциплін природничо-наукової (фундаментальної) підготовки: «Загальна екологія» (усього 108 годин: 22 год. – лекції; 32 год. – лабораторні роботи, 54 год. – самостійна робота); «Охорона природи» (усього 90 годин: 18 год. – лекції; 28 год. – лабораторні роботи, 44 год. – самостійна робота); «Екосистемологія» (усього 72 години: 16 год. – лекції; 20 год. – лабораторні роботи, 36 год. – самостійна робота); з дисциплін загально-професійної підготовки: «Екологія рослин і тварин» (усього 144 години: 26 год. – лекції; 28 год. – лабораторні роботи, 90 год. – самостійна робота); «Екологія людини» (усього 108 годин: 26 год. – лекції; 28 год. – лабораторні роботи, 54 год. – самостійна робота).

Серед вибіркового навчальних дисциплін, що мають потенційні можливості стосовно формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, варто назвати такі: «Соціальна екологія» (усього 144 години: 36 год. – лекції; 36 год. – лабораторні роботи, 72 год. – самостійна робота); «Методика навчання біології та природознавства» (усього 162 години: 38 год. – лекції; 48 год. – лабораторні роботи, 76 год. – самостійна робота).

Для того, щоб визначити можливості вказаних дисциплін у підготовці майбутнього вчителя біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, нами було проаналізовано навчальні програми цих дисциплін. З'ясовано, що екологічні аспекти, пов'язані саме з розвитком

екологічної компетентності учнів основної школи, вивчаються досить рідко й лише в окремих дисциплінах. Тому було вирішено посилити, певним чином спрямувати екологічну складову змісту фахових дисциплін таким матеріалом, вивчення якого сприяло б формуванню готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Цілком погоджуємося з В. Глуханюком у тому, що екологізація фахових дисциплін забезпечує системну побудову всього навчального процесу з огляду на проблеми довкілля; узагальнення та систематизацію змісту фахових дисциплін, оптимальне сполучення в ньому істотних характеристик людської діяльності та її впливу на природу; взаємозв'язок теоретичного і виробничого навчання з проблемами навколишнього світу; формування цілісної системи знань і екологічного світогляду, виховання відповідальності за власну діяльність чи бездіяльність; формування в студентів екологічного світогляду й розвиток загальної екологічної культури; ознайомлення з основними технологіями виробництва з точки зору їхнього впливу на довкілля; формування цілісної системи екологічних знань; набуття навичок досліджень екологічних ситуацій, проведення необхідних вимірювань і розрахунків; розвиток практичних навичок у вирішенні екологічних проблем [64, с. 194]. Усе це, на нашу думку, позитивно впливає на формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Розглянемо вимоги до професійної підготовки майбутніх учителів біології в контексті їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Згідно з ОКХ підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямом підготовки 6.040102 Біологія, галузі знань 0401 Природничі науки (Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського), майбутні учителі біології мають володіти соціально-особистісними, загальнонауковими, інструментальними, загально-

професійними та спеціалізовано-професійними компетенціями. До *соціально-особистісних* компетенцій відносяться спроможність і сприйняття етичних норм поведінки стосовно інших людей і природи; здатність до дотримання норм здорового способу життя; здібність учитися; креативність, здатність до системного мислення; адаптивність і комунікабельність; наполегливість у досягненні мети; турбота про якість виконуваної роботи; екологічна грамотність. До *загальнонаукових* компетенцій належать базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури та соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси; базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін. До *інструментальних* компетенцій відносяться здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою; знання іншої мови; навички роботи з комп'ютером; навички управління інформацією; дослідницькі навички. До *загально-професійних* компетенцій належать базові уявлення про принципи структурної й функціональної організації біологічних об'єктів, значення біорізноманіття для збереження стійкості біосфери; сучасні уявлення про принципи клітинної організації біологічних об'єктів, біофізичні й біохімічні процеси в них, мембранні і молекулярні механізми життєдіяльності; спроможність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з біологічними об'єктами в польових і лабораторних умовах, навички роботи з сучасною апаратурою; базові уявлення про основні закономірності й сучасні досягнення генетики, мікро- і макроеволюції, розуміння ролі еволюційної ідеї в біологічному світогляді; основи загальної, системної й прикладної екології, принципи оптимального природокористування й охорони природи;

знання й застосування на практиці принципів біоетики, розуміння соціальних і екологічних наслідків своєї професійної діяльності; сучасні уявлення про принципи моніторингу, оцінки стану природного середовища й охорони живої природи; здатність планувати й реалізувати відповідні заходи; знання правових основ дослідницьких робіт і законодавства України в галузі охорони природи й природокористування; спроможність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці; здібність до ділових комунікацій у професійній сфері, уміння вести дискусію й викладати основи біології й екології. До *спеціалізовано-професійних* компетенцій відносяться спроможність використовувати теоретичні знання й практичні навички для оволодіння основами теорії й методів біологічних досліджень; здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі теорії й практики хімічних досліджень для освоєння теоретичних основ і методів біології та екології; здібність використовувати професійно профільні знання в галузі наук про Землю для дослідження біологічних явищ і процесів; здатність використовувати знання й уміння в галузі ґрунтознавства для освоєння фундаментальних розділів загальної та прикладної екології; спроможність використовувати знання, уміння й навички в галузі загальної біології для теоретичного освоєння загально-професійних дисциплін і рішення практичних завдань; здібність використовувати професійно профільні знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій; здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача, використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань в галузі професійної діяльності.

До вищеназваних компетенцій майбутніх учителів додано систему умінь, що відображає кожен з них. Зазначимо уміння тих компетенцій, що є особливо важливими в контексті підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Так, наприклад, важливою компетенцією (із *соціально-особистісних* компетенцій)

майбутнього вчителя біології є екологічна грамотність. Її відображають уміння раціонально використовувати природні ресурси та сприяти їх охороні; розуміти роль екологічної освіти та просвіти в природоохоронній діяльності людини; прогнозувати й аналізувати наслідки антропогенних впливів на довкілля; уміти оцінювати проблеми, пов'язані з озоновим шаром і парниковим ефектом; користуватися стандартами вмісту пріоритетних забруднювачів в Україні, країнах ЄС, США згідно з рекомендаціями ВООЗ. Компетенцію «знання правових основ дослідницьких робіт і законодавства України в галузі охорони природи й природокористування» відображають уміння використовувати знання правових норм і законодавства України в галузі охорони природи й природокористування тощо.

Відповідно до рівнів екологічної освіти – базового і поглибленого (Н. Пустовіт) і визначених видів екологічної компетентності – повсякденно-побутової і професійної (О. Пруцакова) зазначено, що студентам біологічних спеціальностей притаманні обидва названі види. Для студентів біологічних спеціальностей університетів пріоритетним є професійний різновид екологічної компетентності: випускники університету матимуть фахове ставлення до взаємодії з навколишнім середовищем і вирішення екологічних проблем у сільському й комунальному господарстві, на виробництві. Крім того, отримувана спеціальність учителя біології робить професійну екологічну компетентність студента необхідною умовою формування відповідної якості в учнів. Повсякденно-побутова екологічна компетентність стосується студентів – пересічних громадян, споживачів природних ресурсів. Вона проявляється в щоденному прийнятті рішень щодо власного споживання ресурсів і урахуванні екологічних наслідків власного впливу на довкілля [256, с. 8].

Біологічні дисципліни є невід'ємною пріоритетною складовою професійної підготовки майбутніх фахівців-біологів, тому що мають високу професійну значущість, оскільки вирішують завдання органічного поєднання дисциплін біологічного спрямування, охорони навколишнього середовища та

збалансованого природокористування в єдину цілісну систему знань; зміст біологічних дисциплін концентрує змістовно-логічне ядро наукової інформації, що становить провідний компонент фахової компетентності та започатковує формування професійно значущих умінь і навичок студентів; 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 [164]. Усе це, на нашу думку, підтверджує значні потенційні можливості цих дисциплін у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Аналіз нормативної документації і методів викладання навчальних дисциплін виявив нестачу проблематики компетентнісного поля у змісті природоохоронної проблематики, наголошує Л. Титаренко, переважне використання неефективних навчально-виховних методів і таких, що суперечать нормам природоохоронної поведінки, утруднюють формування екологічної компетентності студентів [256, с. 15] та, як ми вважаємо, їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності школярів.

Кожний громадянин має володіти певною базою екологічних знань, що дозволить розуміти й оптимально розв'язувати екологічні проблеми на основі наукових знань процесів розвитку біосфери, загальнолюдських досвіду й цінностей. Тому можна стверджувати, що саме шкільній екологічній освіті сьогодні належить провідне місце серед складових принципів створення фундаменту екологічної безпеки України. Результатом набуття екологічної компетентності підростаючим поколінням є усвідомлення первинності законів природи по відношенню до соціальних законів, розуміння взаємної залежності та впливу суспільства і природи, власної відповідальності за екологічні проблеми не лише свого регіону проживання, а й світу загалом.

У сучасних умовах розвитку суспільного життя і загрози екологічної кризи надзвичайно важливим є набуття учнями екологічної компетентності, адже від рівня її сформованості в них у найближчому майбутньому залежатиме стан довкілля. При цьому головна роль у процесі набуття учнями вказаної компетентності належить школі, адже саме в цей віковий період відбувається становлення основ екологічної компетентності й екологічної культури, цілісного світогляду, що є складовими інтелектуальної сфери учнів основної школи. У цей віковий період у школярів формується система переконань, що здійснюють вплив на потреби і прагнення людини. Діти набувають уміння аргументувати свої судження, доводити істинність чи помилковість окремих положень, робити висновки й узагальнення, у них розвивається критичність мислення. Усе це впливає на становлення особистості учня, формування власного стилю поведінки у взаємовідносинах з природою [158].

Основою екологічної компетентності є екологічні знання, досвід практичної діяльності в довкіллі. Набуті екологічні знання є власним надбанням особистості, вони формуються під впливом екологічної інформації. Таку інформацію учні отримують на заняттях із природничих предметів. Значною мірою, звичайно, на уроках біології, адже з усіх природничих наук біологія має з екологією найбільш тісні зв'язки [158].

У школах України природоохоронна освіта і виховання здійснюються насамперед у процесі вивчення основ наук, предметів природознавчого напрямку – біології, географії, фізики, хімії. Проте під час вивчення біології формування екологічної компетентності учнів відбувається найбільшою мірою, оскільки екологія як наука бере свій початок саме з біології. Це дає змогу учням ознайомитися з різними аспектами природоохоронної справи [215, с. 72].

Ключовою фігурою у формуванні екологічної компетенції майбутніх поколінь був, є і залишається учитель. Тому фахова підготовка студентів – майбутніх учителів, їх екологічна освіта, культура, готовність до

природоохоронної й еколого-натуралістичної роботи з дітьми, громадянська позиція і, зрештою, екологічна компетентність є важливою складовою професійної підготовки вчителів [184].

Підготовка майбутніх учителів до екологічної освіти школярів має здійснюватися за принципами діяльнісного й усвідомленого засвоєння знань: навчити когось і передати знання про щось іншій людині можливо, якщо ти сам володієш цими знаннями й умієш їх самостійно використовувати. Отже, тільки через осмислення й усвідомлення на особистому досвіді змісту екологічної освіти та її методики майбутні вчителі можуть бути психологічно готові до її здійснення [197].

Екологічна освіта потребує наразі особливої уваги. Стосовно безпосередньо педагога як носія засад екологічного формування слід відзначити, що готовність вчителя до екологічного виховання дітей визначається рівнем його компетентності, під якою розуміємо індивідуальну характеристику ступеня відповідності особистості вимогам екологічної освіти: рівень сформованості в студентів екологічних знань, умінь, навичок, спрямованих на формування екологічної свідомості, мислення, світогляду, необхідних для загальної орієнтації в екологічній обстановці, для усунення або обмеження дій екологічного ризику [181].

Більшість учнів не усвідомлюють себе і свою сім'ю суб'єктами забруднення довкілля. І відповідальність за стан навколишнього середовища теж покладають «на когось» – промисловість, транспорт, державу тощо. Причиною такої ситуації, насамперед, є змістові вади шкільної екологічної освіти. Аналіз шкільних програм з географії, біології, хімії та фізики у 5–8 класах на наявність навчального матеріалу побутового спрямування свідчить, що ні відповідних екологічних тем, ні навчального часу на вивчення такої тематики (екологічне маркування хімічних речовин, рівень їх небезпечності для довкілля, особливості повсякденної поведінки, яка сприяла б зменшенню тиску на довкілля тощо) у шкільних програмах не передбачено. Аналіз шкільних програм з географії, економіки, біології, хімії, фізики, ОБЖД

виявив, що представлена в них екологічна проблематика стосується в основному взаємодії компонентів природних комплексів і вивчення впливу людини на ландшафти переважно зонального й глобального рангів і, таким чином, впливає виключно на формування знань учнів, не торкаючись процесів розуміння і виконання ними норм природобезпечної поведінки, усвідомлення правил щоденної діяльності (таких, щоб заподіювати природі найменшої шкоди). У результаті в учнів не формуються (і, як виявило опитування, навіть, не виникають) думки про власну причетність до справи забруднення й охорони природи [228, с. 11].

За результатами опитування, більшість учителів у процесі екологічної освіти і виховання користуються методиками, що не є оптимальними за своїм виховним впливом на учнів. Як і вся освіта, екологічна теж спрямована переважно на засвоєння знань. Вона використовує традиційні методики, що відповідають саме цій меті. Проте нині, коли йдеться про формування екологічної компетентності учнів (тобто здатності приймати екологічно доцільні рішення у будь-яких життєвих ситуаціях), методики теж повинні змінюватись, їх застосування повинно впливати не лише на знання, а й на мотиви, потреби, цінності і формувати екологічні імперативи діяльності [228, с. 11]. І оволодівати цими методиками майбутні учителі біології мають ще у ВНЗ, у процесі своєї професійної підготовки.

Погоджуємось з Г. Галієвою у тому, що природничо-науковим дисциплінам належить провідна роль у становленні екологічної компетентності, оскільки вони формують активну соціальну позицію [61, с. 76].

У процесі аналізу освітньо-професійних програм підготовки учителів біології освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» (інваріантної і варіативної складових) нами виокремлено навчальні дисципліни, зміст яких дозволяє інтегрувати матеріал екологічного спрямування з метою реалізації цілей кожної з них, а також формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Результатом такої роботи стала розробка авторських програм навчальних дисциплін («Методика навчання біології та природознавства», «Соціальна екологія») та модифікація змісту решти програм навчальних дисциплін, включених у систему підготовки майбутнього вчителя біології, через введення тем екологічного змісту для теоретико-практичного опрацювання.

Вважаємо, що підготовка майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи реалізується в межах аудиторних занять, у процесі самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів із низки навчальних дисциплін, включених до інваріантної складової навчального плану.

Поряд із цим, значний потенціал у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів містить нормативна навчальна дисципліна «Біогеографія», яку введено до навчальних планів підготовки бакалавра. Метою цієї дисципліни є оволодіння сучасними теоретичними й практичними аспектами біогеографічної науки, вивчення розподілу організмів і їх угруповань по земній кулі, основних причин і закономірностей такого розміщення. Згідно з означеною метою нами створено робочу програму дисципліни, в якій окреслено зміст навчального матеріалу, здійснено його структурування за змістовими модулями, визначено комплекс знань і вмінь, якими повинен оволодіти майбутній учитель біології через її вивчення, подано перелік рекомендованої літератури.

Основними завданнями вивчення нормативної навчальної дисципліни «Біогеографія» є ознайомлення з особливостями просторової організації рослинного і тваринного світу планети, взаємозв'язків і взаємозумовленості органічного світу й географічного середовища; ознайомлення із ландшафтоутворюючою функцією рослинності і тваринного світу; оволодіння знаннями про напрямки досліджень сучасної біогеографії;

формування умінь робити комплексний біогеографічний опис флористичних і фауністичних областей та підобластей.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні *знати*: основні завдання і напрями досліджень сучасної біогеографії; предмет вивчення біогеографії; принципи ландшафтно-зональної організації біосфери; основні етапи розвитку біогеографії; поняття «ареал»; первинні, ендемічні та реліктові ареали; космополітичні ареали; типи ареалів; причини походження диз'юнктивних і плямистих ареалів; причини динаміки меж ареалів; флористичне і фауністичне районування Землі; принципи районування, основні флористичні й фауністичні царства; поняття «рослинність», фітоценоз, «тваринне населення», зооценоз; основні закономірності географічного поширення біомів; характерні риси флористичних і фауністичних царств: ендемічні родини і роди рослин, ендемічні ряди, родини і роди тварин; ступінь різноманітності й ендемізму регіональних флористичних і фауністичних комплексів, що виділяються; біогеографічне районування Світового океану; загальну характеристику основних зональних біомів Землі: арктичних, тундрових, тайгових, мішаних лісів, степів, прерій, памп, пустель, вологих субтропічних лаврових і жорстколистяних лісів, сухих субтропічних вічнозелених жорстколистяних лісів і чагарникових заростей, саван, дощових тропічних лісів, їх географічне положення; фізико-географічні умови, видовий склад, структуру біоценозів.

Студенти повинні *вміти*: аналізувати закономірності розподілу живих організмів і їхніх угруповань по території; розкривати причини структурно-функціональних та історичних особливостей живого покриву нашої планети; встановлювати взаємозв'язки між складом континентальної й острівної біоти; давати порівняльну характеристику структури біоценозів різних регіонів; формулювати висновки стосовно значення біогеографічної науки в оцінці якості навколишнього середовища і його антропогенних трансформацій; обґрунтовувати роль біогеографії у вирішенні питань охорони і раціонального використання природних ресурсів; робити

комплексний біогеографічний опис флористичних і фауністичних областей та підобластей.

Таким чином, вважаємо, що означена навчальна дисципліна в контексті нашого дослідження є педагогічно доцільною, оскільки її вивчення позитивно впливає на формування, зокрема, знаннєво-інформаційного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, сприяючи розвитку в них системи фахових знань; екологічної грамотності; зацікавленості проблемами збереження довкілля; системи екологічних ціннісних орієнтацій тощо та сприяючи розвитку активної екологічної позиції й набуттю досвіду екологічної діяльності та ін.

Значний потенціал у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів містить варіативна навчальна дисципліна «Методика навчання біології та природознавства», яку включено до навчальних планів підготовки бакалаврів. Предметом її вивчення є зміст і структура сучасних розділів біології, а також методи, засоби й форми навчання, виховання та розвитку учнів, зумовлені особливостями вивчення шкільного курсу біології. Метою викладання дисципліни є опанування студентами методикою навчання біології та природознавства, а також формування в них готовності до пізнавальної взаємодії зі школярами в процесі навчання на основі суб'єкт-суб'єктних відносин. Згідно з означеною метою нами розроблено робочу програму дисципліни (додаток О).

Основними завданнями вивчення «Методики навчання біології та природознавства» є: оволодіння сучасними досягненнями методичної науки і практики, передовим педагогічним досвідом роботи шкіл різних типів; формування у студентів педагогічних умінь та навичок з моделювання та проведення різноманітних форм навчальних занять і позакласної роботи з біології та природознавства у середніх загальноосвітніх закладах; розвиток потреби в самоосвіті та самовдосконаленні.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні *знати*: загальні науково-теоретичні основи вивчення шкільного курсу біології та природознавства; завдання і принципи організації шкільної біологічної освіти на сучасному етапі розвитку національної школи; структуру та зміст чинних навчальних програм, підручників і навчально-методичних посібників з біології та природознавства; методи біологічних і педагогічних досліджень та технології організації сучасного навчально-виховного процесу з біології та природознавства; шляхи реалізації завдань з виховання особистості школяра в процесі урочної, позаурочної та позакласної роботи; специфіку відповідної матеріальної бази навчання.

Студенти повинні *вміти*: орієнтуватись у сучасному освітньому просторі; створювати особистісно-орієнтоване й розвивальне середовище життєдіяльності школяра; конструювати зміст навчального матеріалу відповідно до цілей біологічної освіти на різних ступенях загальноосвітньої школи; використовувати в навчально-виховному процесі методологічні, історико-наукові знання та надбання етнопедагогіки; моделювати різноманітні види навчальних занять (уроки різних типів, лабораторні та практичні роботи, лекції, семінари, дидактичні ігри, екскурсії тощо), самостійну роботу учнів; добирати оптимальні методи та засоби навчання; організовувати різноманітні види навчально-пізнавальної діяльності учнів на заняттях (колективну, групову й індивідуальну); здійснювати керівництво позаурочною та позакласною роботою з біології та природознавства; створювати й раціонально використовувати навчально-матеріальну базу кабінету біології, куточку живої природи, навчально-дослідної земельної ділянки й довкілля; аналізувати, узагальнювати та впроваджувати в практику сучасні педагогічні інновації, досвід кращих педагогів.

Вважаємо, що означена навчальна дисципліна в контексті нашого дослідження є педагогічно доцільною, адже її вивчення позитивно впливає на формування всіх компонентів готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, оскільки

студенти протягом її вивчення здобувають, з-поміж інших, знання про шляхи реалізації завдань з виховання особистості школяра в процесі урочної, позаурочної та позакласної роботи (екологічного виховання) й уміння моделювати різноманітні види навчальних занять екологічного спрямування, добирати оптимальні методи та засоби навчання, спрямовані на розвиток екологічної компетентності школярів; організовувати різноманітні види навчально-пізнавальної діяльності (екологічного спрямування) учнів на заняттях тощо.

Значний потенціал у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів містить вибіркова навчальна дисципліна «Соціальна екологія», включеної до навчальних планів підготовки бакалаврів. Предметом її вивчення є специфічні зв'язки між людиною і навколишнім середовищем. В епоху НТР структура таких зв'язків має універсальний вигляд: природа – промислово-технологічні системи – суспільство (соціум). Метою вивчення вибіркової навчальної дисципліни є засвоєння студентами базових знань про закони взаємодії суспільства й природи, формування практичних навичок у використанні цих знань при вирішенні різного класу професійних завдань. Згідно з означеною метою нами створено авторську програму дисципліни.

Основними завданнями вивчення «Соціальної екології» є: формування уявлення про причини виникнення, масштаби, можливі наслідки та шляхи подолання сучасної кризи у взаємовідносинах між людським суспільством і навколишнім природним середовищем; виховання у студентів соціоекологічної свідомості, яка є невід'ємною частиною національної свідомості і полягає в розумінні пріоритетності незруйнованого природного середовища, у добровільному обмеженні своїх матеріальних потреб, в економному дбайливому ставленні не лише до природних об'єктів, але й до продуктів людської діяльності, в яких так чи інакше опосередковані природні ресурси; у підпорядкуванні особистих інтересів загальнолюдським; розвиток

екологічного мислення, пізнавальної активності, вироблення навичок самостійної роботи щодо безперервної екологічної самоосвіти.

Згідно з вимогами освітньо-кваліфікаційної програми студенти повинні *знати*: об'єкт, предмет, завдання і методи досліджень соціальної екології; основні закони, правила і принципи, за якими існують природні системи; причини загострення взаємовідносин людини, суспільства і природи; основні протиріччя в системі «природа – суспільство»; шляхи гармонізації взаємовідносин суспільства і природи; фундаментальні закони організації, функціонування й розвитку біосоціуму; географічні, біологічні, медичні, технологічні, економічні та юридичні аспекти взаємодії суспільства і природи; екологічні та соціальні демографічні процеси; демографічні проблеми в Україні; проблеми та шляхи реалізації екологічної політики в межах окремих держав; зв'язки між соціально-економічними, соціально-політичними умовами розвитку нації та особливостями природокористування та природозбереження.

Студенти повинні *вміти*: ефективно використовувати набуті знання з метою пояснення явищ і процесів, що відбуваються в системах різного рангу (популяціях, біоценозах, екосистемах, біосфері); застосовувати різні методи екологічних досліджень; прогнозувати наслідки господарської діяльності людини; відображати схематично результати аналізу природного руху населення; будувати кругові діаграми, що відображають демографічні процеси в Україні (конкретному регіоні); оцінювати збитки, що їх завдає народному господарству забруднення окремих компонентів природи; аналізувати і зіставляти соціально-економічні й екологічні ситуації, взаємозв'язки між ними, виявляти причини змін екологічних умов; встановлювати залежність між характером і ступенем забруднення природних екосистем та здоров'ям населення; обґрунтовувати необхідність дбайливого ставлення до природи і використання безвідходних технологій у промисловому виробництві; визначати економічну ефективність впровадження природоохоронних заходів.

Вважаємо, що навчальна дисципліна «Соціальна екологія» в контексті нашого дослідження є педагогічно доцільною та позитивною для формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, оскільки студенти упродовж її вивчення здобувають такі знання й уміння (названі вище), що безпосередньо впливають на формування досліджуваної якості особистості.

Відповідно до принципу природовідповідності численними психолого-педагогічними дослідженнями доведено, що вирішувати завдання формування особистості можна, тільки спираючись на знання психологічних закономірностей активного і цілеспрямованого формування особистості, закономірностей її морального розвитку, а також знання індивідуальних особливостей дитини [146, с. 210].

Підлітковий вік вважається складнішим для навчання і виховання, ніж молодший і старший. Очевидно, сам процес перетворення дитини на дорослого важкий, оскільки пов'язаний із серйозною перебудовою психіки та руйнуванням старих, усталених форм відносин з людьми, зміною умов життя й діяльності [264, с. 18]. Найбільш сприятливим для цілеспрямованого формування екологічної свідомості дослідники вважають молодший підлітковий вік. Цьому сприяє висока інтенсивність взаємодії з довкіллям, пізнавальний інтерес, прагнення до практичної взаємодії з ним [264, с. 23]. Виокремлення вищезазначених вікових особливостей підлітків дозволяє спроектувати зміст і спрогнозувати результати підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Таким чином, враховуючи високу значущість сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів як показника високої педагогічної кваліфікації вчителя біології важливо максимально повно виявити й реалізувати потенціал, закладений у системі його професійної підготовки в педагогічному ВНЗ. Вивчення навчального плану і програм факультетів, що готують майбутніх

учителів біології, передового досвіду педагогічних ВНЗ України, особиста багаторічна педагогічна практика дозволили побачити ці можливості у викладанні фахових дисциплін. Їх реалізація пов'язана з визначенням змісту, форм, методів, які необхідно використати для ефективного формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

1.3. Структура, критерії та показники сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

У контексті дослідження змісту, форм і методів підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи актуальною є проблема визначення структурних компонентів цього складного інтегративного утворення. Огляд наукової літератури з проблеми дослідження свідчить про різноплановість підходів до трактування змісту і структури як екологічної компетентності, так і готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

У визначенні самого поняття «структура» існують розбіжності, хоча більшість науковців визнають, що структура містить не тільки схему взаєморозташування, впорядкованості елементів системи, але й самі ці елементи [7].

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить про неоднозначність підходів до визначення структури екологічної компетентності. Незважаючи на численні роботи, в яких розглядаються компоненти, критерії, показники, складові екологічної компетентності [62, 76, 43, 193, 241, 264, 266, 267, 275, 283 та ін.], не існує усталеного визначення структури екологічної компетентності, як і «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності» учнів основної школи, зокрема.

Так, наприклад, на думку С. Грищенко, екологічна компетентність майбутнього фахівця складається з таких компонентів: розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи; екологічна грамотність; володіння базовими відомостями з екології, необхідними для використання у професійній діяльності; здатність використовувати наукові закони і методи при оцінці стану навколишнього середовища, брати участь у екологічних роботах, здійснювати екологічний аналіз заходів у галузі діяльності, розробляти плани заходів щодо зниження техногенного навантаження виробництва на навколишнє середовище; здатність до забезпечення екологічно збалансованої діяльності, володіння методами раціонального і комплексного освоєння георесурсного потенціалу надр [76, с. 15].

Особистісні й фахові компоненти екологічного світогляду визначає С. Совгіра, зокрема, з-поміж особистісних: емоційний, пізнавальний, мотиваційно-ціннісний, практично-діяльнісний. Особистісні компоненти екологічного світогляду майбутніх учителів досить тісно переплітаються з фаховими, формування яких передбачає спеціальну підготовку педагога – засвоєння ним знань і розвиток здібностей, що сприяють педагогічній діяльності та природоохоронній праці. Фаховими компонентами екологічного світогляду майбутніх педагогів є теоретичні екологічні знання, відповідні вміння й навички, активна екологічна позиція [241, с. 17]. У структурі екологічного світогляду майбутнього вчителя важливого значення набувають когнітивний, аксіологічний і праксеологічний компоненти. Обґрунтовано типи екологічного світогляду (антропоцентричний, ситуативний, екоцентричний), які відрізняються за поглядами особистості на місце в природі, ставленням до екологічних проблем та шляхів їх розв'язання [241, с. 18].

Заслужують на увагу основні складові екологічної свідомості, виокремлені Т. Євдокимовою: усвідомлення особистістю єдності людини й природи; сформованість екологічного світогляду; стимулювання

екологічного мислення; система екологічних ціннісних орієнтацій; екологічний зміст і екологічна спрямованість домінуючих ставлень людини до довкілля; здатність діяти в природі відповідно до її законів; відчуття власної відповідальності за природу як національне суспільне надбання; саморефлексія та саморегуляція «Я-самості» в навколишньому середовищі. Цілком слушно, на наш погляд, дослідниця доповнила цю структуру такими показниками: накопичення екологічних знань; усвідомлення національних традицій екологічної культури та природокористування; формування й розвиток екологічної позиції; становлення екологічних переконань; усвідомлення особистісних екологічних сенсів; усвідомлення екологічних інтересів свого народу і вміння підпорядковувати особисті інтереси інтересам нації; моральна оцінка соціальних аспектів екологічної дійсності; готовність діяти на основі екологічних імперативів свідомості [103].

Екологічну компетентність Ю. Шапран визначає як інтегративну якість особистості, у структурі якої виокремлюються ціннісно-мотиваційний, когнітивно-діяльнісний та особистісно-рефлексивний компоненти [275, с. 31].

Екологічна компетентність пов'язана з іншими особистісними якостями і характеристиками, розвиток кожної з яких є окремою проблемою психолого-педагогічних досліджень. Так, здатність діяти залежить насамперед від того, наскільки людина володіє знаннями про навколишнє середовище та конкретними навичками впливу (практичної діяльності) на нього. Високий рівень засвоєння екологічних знань, умінь і навичок є основою діяльності особистості, проте її необхідною умовою виступає готовність діяти. Остання проявляється, якщо особистість відчуває відповідальність за стан довкілля. У цьому випадку діяльність спрямовується на те, щоб наносити навколишньому середовищу щонайменше шкоди. Відповідальність за стан довкілля, в свою чергу, формується, якщо особистість усвідомлює власну причетність до його забруднення і збереження. Усвідомлення власної причетності до проблем довкілля можливе

лише за умови оволодіння фахівцем екологічними знаннями і вмінням оцінити власні можливості впливу на навколишнє середовище (як позитивного, так і негативного). А бажання екологічно компетентної особистості нанести якомога меншої шкоди довкіллю зумовлюється сформованістю в неї високого рівня екологічної культури, атрибутом якого є ставлення до природи як до універсальної цінності. Саме ціннісне ставлення до природи спонукає вибір природобезпечного стилю діяльності в довкіллі.

Таким чином, екологічна компетентність має непростий механізм формування, що починається з оволодіння особистістю певною екологічною інформацією. Важливими для формування компетентності є відомості, що стосуються побутової сфери діяльності кожної людини, її повсякденного впливу на довкілля незалежно від її професії. Основою екологічної компетентності, підґрунтям для її формування як цілісної якості є відповідні знання [264, с. 8-9].

Структурно «екологічна компетентність», включаючи знання і вміння, емоції і цінності, практичну діяльність і поведінку, майже тотожна «екологічній культурі особистості». Тому для розуміння проблеми важливо з'ясувати співвідношення цих понять. Поняття «екологічна культура» може застосовуватись не лише для характеристики окремої особистості, а й стосовно окремих груп людей, суспільства загалом, що завжди потребує відповідного уточнення. Поняття «компетентність» одразу має особистісне спрямування і не застосовується для характеристики суспільства [264, с. 9].

У контексті дослідження викликає інтерес розроблена А. Хрипуною досить детальна структура екологічної компетентності майбутніх фахівців, що синтезує такі компоненти: мотиваційно-особистісний – передбачає спрямованість студентів на здійснення екологічно-орієнтованої діяльності та вимагає сформованості сукупності професійно й особистісно значущих якостей (гуманізму, громадянськості, відповідальності, вимогливості, принциповості, ініціативності, толерантності), зацікавленості проблемами збереження природного довкілля, усвідомлення значущості екологічної

компетентності, мотивації самоосвіти, самовдосконалення; когнітивний – сформованість системи загально-технічних і спеціальних екологічних знань (про ефективний моніторинг екологічного стану навколишнього середовища, механізми негативного впливу на довкілля промислових підприємств тощо); діяльнісний – сформованість сукупності вмінь, а саме: регулятивних, проектувальних, організаційно-виконавських; рефлексивний – здатність до осмислення, аналізу, самоаналізу, самооцінки й корекції власної діяльності [266, с. 7].

Компонентно-критеріальну структуру екологічної компетентності розроблено О. Гуренковою. Її представлено трьома компонентами: аксіологічним (ціннісно-мотиваційним); когнітивним (знаннєво-змістовим); діяльнісно-практичним (практико-технологічним) з відповідними критеріальними ознаками [90].

У структурі екологічної компетентності студентів Т. Бурцева виокремлює такі компоненти: стратегічний (відображає ціннісні орієнтири соціального замовлення й вимоги освітнього стандарту), цільовий (містить мету та завдання інтегративного навчання), інтеграційний (включає загальнодидактичні принципи відбору змісту та механізм здійснення інтеграції), змістовний (змістовні ідеї інтегративного курсу), функціональний (містить методи, засоби, форми навчання) й оцінювально-результативний (включає діагностику, моніторинг, результативність) [52].

Наведемо основні структурні компоненти екологічного світогляду особистості, розроблені Н. Немченко: пізнавальний, ціннісний, діяльнісний та мотиваційно-переконувачий, відповідно до яких визначено критерії екологічного світогляду (пізнавальний, ціннісний, діяльнісний, мотиваційно-переконувачий). Інтегральними показниками виступають знання, інформованість і уявлення про екологічні проблеми; ціннісні міркування; участь у суспільно-корисній діяльності; мотивованість дій та переконання екологічного напрямку [193, с. 16].

Такі компоненти екологічної свідомості студентів визначає М. Хроленко: пізнавально-емоційний, інтелектуальний, компонент спрямованості та діяльнісно-поведінковий. Пізнавально-емоційний компонент включає основні пізнавальні процеси (відчуття, сприйняття, пам'ять, мислення, уявлення), з допомогою яких студенти збагачують свої знання та емоційно-вольову сферу. Інтелектуальна складова – це сукупність теоретичних положень, отриманих на основі зібраної та переробленої інформації про взаємодію суспільства і природи. Компонент спрямованості є системою цінностей, ідеалів, установок, стереотипів, цілей, мотивів, що визначають загальну стратегію екологічної діяльності та поведінки. Діяльнісно-поведінкова складова виражає програму дій щодо реалізації попередніх компонентів [267, с. 8].

Мотиваційно-ціннісний компонент, на думку науковця, характеризується професійно-педагогічною спрямованістю майбутнього вчителя на здійснення еколого-валеологічної діяльності та включає пізнавальний інтерес до еколого-валеологічних проблем, мотивацію до оволодіння еколого-валеологічною культурою, систему еколого-валеологічних ціннісних орієнтацій та сукупність професійно-особистісних якостей, які необхідні майбутньому вчителю для здійснення професійної еколого-валеологічної діяльності. Когнітивний компонент містить у собі систему еколого-валеологічних знань як специфічну форму інтеграції екологічної та валеологічної наук, спрямовану на розуміння багатоаспектного взаємозв'язку здоров'я людини й екологічних факторів.

Операційно-діяльнісний компонент становить сукупність еколого-валеологічних умінь і навичок (гностичних, цілепокладання, аналітико-оцінних, прогностичних, проєктивних і практичних), засвоєння яких необхідне для здійснення еколого-валеологічної діяльності й успішного розв'язання еколого-валеологічних ситуацій. Рефлексивно-оцінний компонент передбачає розвиненість здатності до осмислення, аналізу й

самоаналізу, оцінки й самооцінки виконаної роботи, до рефлексії результатів еколого-валеологічної діяльності та її корекції [46, с. 17-18].

С. Шмалей виділено такі компоненти екологічної компетентності: нормативний, когнітивний, емоційно-мотиваційний, практичний. Нормативний характеризує рівень активності особистості, спрямований на зміну оточення відповідно до суб'єктивного ставлення до природи, узгодженого із засвоєнням певних екологічних правил. Когнітивний компонент відображає рівень змін у пізнавальній діяльності, пов'язаній з природою, що проявляється в готовності й прагненні одержувати, шукати та переробляти інформацію про об'єкти і процеси природи, створювати особисту інформаційну сенситивність до неї. Емоційно-мотиваційний компонент характеризує рівень естетичного й етичного освоєння природи, чуттєвість до її вітальних проявів. Сформованість практичного компонента є показником рівня готовності та дієвості в практичних діях з об'єктами природи. Критеріями екологічної компетентності визначено оволодіння знаннями; самостійне вироблення учнями способів навчальної діяльності; уміння будувати цілісний образ досліджуваного об'єкта; індивідуально-значеннєве ставлення до навчальної діяльності та явищ, що досліджуються [283, с. 17].

Структура екологічної компетентності, за О. Герасимчук, включає мотиваційний, когнітивний, діяльнісний і аксіологічний компоненти. Відповідно до обраних компонентів екологічної компетентності розроблено й обґрунтовано критерії та показники сформованості екологічної компетентності майбутніх фахівців [62, с. 16]. До основних критеріїв сформованості екологічної компетентності науковцем віднесено: ціле-мотиваційний – визначає сформованість позитивної мотивації до формування екологічної компетентності; інформаційний – характеризує ступінь сформованості системи технічно орієнтованих екологічних знань; операційно-діяльнісний, що відображає рівень сформованості екологічно спрямованих умінь; ціннісний, який окреслює характер прояву екологічних

цінностей, їх особистісну значущість, місце у ціннісно-змістовній системі особистості [62, с. 11].

Такі компоненти та критерії сформованості екологічної компетентності учнів 7-9 класів визначено Г. Найдьоновою: когнітивний (система знань з глобальної та локальної екологічної проблематики); емоційно-ціннісний (місце екологічних цінностей у загальній ієрархії цінностей особистості та ставлення до природи); діяльнісно-комунікативний (поведінка і діяльність особистості у природі та побутовій сфері, готовність діяти в довкіллі з мінімальними втратами для нього); поширення екологічних знань та культивування відповідального ставлення до об'єктів природи у формі власних вчинків) [189, с. 14].

Структурними компонентами екологічної компетентності Я. Логвінова вважає такі: ціннісно-мотиваційний, когнітивний, діяльнісний. Ціннісно-мотиваційний компонент включає індивідуальні особливості майбутніх викладачів біології, їхні ціннісні орієнтації, наявність потреб, мотивів до здійснення екологічної діяльності і передбачає переконаність у самоцінності природи, сформованість почуття особистісної та професійної відповідальності за наслідки діяльності в довкіллі й екологічного виховання молоді. Когнітивний компонент містить природничо-наукові знання, у тому числі й екологічні, обізнаність щодо методики викладання біології; знання про зміст і способи формування екологічної компетентності; розвинене екологічне мислення. Діяльнісний компонент включає досвід пізнавальної діяльності зафіксований у формі знань; досвід діяльності у формі умінь діяти за алгоритмом; досвід творчої діяльності у формі умінь приймати екологічно доцільні рішення в проблемних ситуаціях; досвід здійснення емоційно-ціннісних ставлень у формі особистісних орієнтацій; уміння здійснювати екологічну освіту й виховання студентів [165, с. 14].

Відповідно до структури екологічної компетентності Л. Титаренко визначено такі критерії сформованості цієї якості у студентів: обізнаність із екологічною проблематикою, усвідомлення екологічних проблем місцевого

рангу, наявність досвіду вирішення екологічних проблем (інформаційно-досвідна складова); місця екологічних цінностей в ієрархії особистісних, характер ставлення до природи (мотиваційно-ціннісна складова), екологічно безпечна поведінка й діяльність у професійній та побутовій сферах (поведінково-діяльнісна складова); готовність приймати рішення і діяти в довкіллі з мінімальною шкодою для нього, відповідальність за екологічні наслідки своєї діяльності [256, с. 9].

У контексті нашого дослідження варто проаналізувати підхід Г. Філатової, яка професійну готовність майбутніх учителів до екологічної освіти розглядає в єдності та взаємозв'язку трьох компонентів: змістовного, мотиваційного та діяльнісного. Мотиваційний компонент, на думку автора, базується на позитивному ставленні студентів до роботи з екологічної освіти та виховання школярів та об'єднує такі елементи: професійний аспект світогляду майбутніх учителів, екологічну спрямованість мислення, почуття професійної відповідальності, позитивне ставлення й інтерес до вирішення завдань екологічної освіти школярів. Змістовний компонент відображає систему професійних знань майбутнього педагога: екологічних знань як базової основи та методичних знань, які дозволяють планувати, здійснювати та контролювати свою діяльність у навчально-виховному процесі. Діяльнісний компонент передбачає наявність необхідних для подальшої роботи умінь і навичок. До них відносяться екологічні вміння та навички, які є базою для формування відповідних умінь у школярів, та методичні вміння й навички, що визначають ступінь професійного становлення майбутнього педагога [262, с. 10-11].

Н. Куриленко вважає, що екологічна компетентність як інтегративна якість особистості визначається сукупністю сформованих її структурних компонентів – когнітивного, діяльнісного та особистісного. Когнітивний компонент включає систему екологічних знань, що лежать в основі екоцентричного світогляду і виражаються у світосприйнятті, світовідчутті та світорозумінні людини. Діяльнісний компонент передбачає наявність в учнів

досвіду виконання різних видів діяльності, спрямованих на формування пізнавальних і практичних умінь екологічного характеру. Особистісний компонент охоплює екологічні цінності, мотиви екологічної діяльності та здатність до рефлексії [151, с. 5-6].

У структурі екологічної компетентності майбутніх учителів біології Ю. Шапран виокремлює мотиваційно-ціннісний (сукупність потреб, мотивів, інтересів, ціннісних орієнтацій, спрямованість на реалізацію екологічно спрямованих професійних здібностей); когнітивно-діяльнісний (сукупність екологічних знань, умінь і навичок, практична готовність до здійснення екологічно доцільної діяльності) й особистісно-рефлексивний (сукупність важливих для екологічної діяльності особистісних якостей – співробітництво, гуманізм, відповідальність, комунікативність, емпатійність, оптимізм, емоційна стійкість, рефлексія тощо) компоненти [277, с. 322].

У структурі екологічної компетентності студентів Н. Стрижак виділяє такі компоненти: когнітивний, ціннісно-мотиваційний і діяльнісно-практичний. До когнітивної складової відносить знання принципів організації і функціонування екосистем, чинників, що визначають якість оточуючого середовища, рівня шкідливості виробництва і потенційних загроз для здоров'я людини; знання основних розділів екології (згідно з навчальними програмами); знання екологічної ситуації рідного краю; знання, уміння й навички в галузі професійної екології та ін. Ціннісно-мотиваційна складова передбачає формування у студентів потреби в пізнанні екологічних взаємодій, інтерес до них у процесі навчання; переконання в необхідності щоденного дотримання норм і правил природокористування та ін. Діяльнісно-практична складова передбачає вміння протистояти проявам екологічного вандалізму в професійній і соціальній діяльності, а також у повсякденному житті; дотримання екологічних норм поведінки і прояву екологічної ініціативи впродовж оволодіння професією та ін. [247].

Вивчення літератури з проблеми екологічної компетентності дозволило встановити, що науковці виділяють три компоненти екологічної

компетентності, які можна формувати в учнів у загальноосвітніх закладах на уроках біології: особистісний, когнітивний, діяльнісний. Особистісний компонент спрямований на усвідомлення себе частиною природи через формування екопсихологічної свідомості, забезпечує усвідомлення необхідності ведення здорового способу життя та його ролі для саморозвитку й самореалізації учня, сприяє формуванню особистісної компетентності школярів, забезпечує усвідомлення учнями сутності людини, норм її поведінки. Когнітивний компонент лежить в основі екологічного світогляду і виражається у світосприйнятті, світовідчутті й світорозумінні людини. Діяльнісний компонент забезпечує опанування учнем світоглядних знань у процесі формування природничо-наукової картини світу на основі наукових знань про природу, які є основою для формування екологічної компетентності школярів [158].

Необхідною складовою екологічної компетентності є усвідомлення кожною людиною власної причетності до проблем забруднення та збереження довкілля. Саме воно виступає умовою формування відповідальності людини за стан навколишнього середовища як на локальному, так і на глобальному рівні [228, с. 10]. Важливим, на наш погляд, є також усвідомлення майбутніми учителями біології значущості розвитку екологічної компетентності школярів, зокрема учнів основної школи.

Цінності віддзеркалюють внутрішній світ особистості й у більшості випадків є відповідними системі цінностей суспільства. Ціннісні орієнтації особистості врівноважують вчинки, поведінку, діяльність особистості з загальноприйнятими цінностями суспільства. Їх розвиток відбувається у процесі мислення, прагнення до гармонізації системи цінностей з потребами та інтересами, що і є важливими складовими компетентності, наголошує Л. Титаренко [256, с. 29], стверджуючи, що цінність дбайливого ставлення до природи має свою змістовно-операційну специфічність. Щоб діяти дбайливо щодо природи, вихованець має набути певних операційних умінь. В

екологічному вихованні це особливо важливо, оскільки головним показником екологічної культури особистості є її суспільно значущі дії та вчинки [256, с. 31].

Цілком справедливо наголошує Г. Тарасенко, що «основним об'єктом і предметом екологічного виховання має стати суб'єктивне, індивідуальне відображення соціальної цінності природи у свідомості вихованця, що відбувається в системі його ціннісних орієнтацій» [251, с. 163-164].

Отже, аналіз попередніх досліджень дає змогу виокремити спільні тенденції в просуванні наукової думки в напрямі визначення структури екологічної компетентності й готовності до її розвитку зокрема. Майже усі дослідження позиціонують екологічну компетентність як інтегральне багатовимірне утворення, що функціонує на основі єдності мотиваційного, когнітивного й операційного компонентів.

Проте варто зазначити, що навіть за умов значного поживлення дослідницького інтересу до проблеми екологічної компетентності структури готовності майбутніх педагогів до розвитку екологічної компетентності учнів допоки не вироблено, оскільки окремі її аспекти вивчено недостатньо.

Погоджуємося з О. Черніковою, яка виділила в структурі екологічної компетентності переконаність у цінності живої й неживої природи, необхідність дбайливого ставлення до неї, коеволюції природи і суспільства; емпатію стосовно живого; екологічні природоохоронні мотивації – етичну, естетичну, релігійну; моральну активність, почуття громадянської та професійної відповідальності за збереження природного середовища, тобто екологічну вихованість. Важливим, на думку науковця, є усвідомлення природи як самостійної цінності, глибока зацікавленість майбутнього вчителя біології в оволодінні суб'єктивним екоцентричним ставленням до природи, бажанням сформувати таке ставлення у старшокласників [272, с. 7].

І. Трубник розкрито сутність поняття «екологічно мотивована поведінка» й охарактеризовано її як систему дій і вчинків людини, зумовлену усвідомленням моральних норм поведінки в природному довіллі, ціннісним

ставленням до природи; пізнавальними, естетичними потребами у сфері природи; самоконтролем і самооцінкою [259, с. 13]. Важливим є зацікавлення майбутніми учителями біології проблемами збереження довкілля та проблемою розвитку екологічної компетентності школярів. Звідси – необхідність виокремлення в структурі «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності» учнів основної школи аксіологічно-мотиваційного компонента.

Підтримуємо думку О. Чернікової, що екологічні знання – це розвинуті уявлення про довкілля, місце людини в ньому, її залежності від стану живої й неживої природи. Зміст екологічних знань передбачає наявність уявлень про методи аналізу та моделювання екологічних процесів; знання про наслідки антропогенного впливу на біосферу; планування заходів щодо її охорони; знання екологічних принципів раціонального ставлення до природи; знання цілей і завдань екологічної освіти; знання програм, підручників і навчальних посібників. Усе зазначене узагальнює знання з біології в цілому і методики викладання біології зокрема [272, с. 7–8].

Базовими складовими екологічних знань мають бути сучасні уявлення про біосферу та її структурні одиниці, екосистеми, їх біотичну структуру, генетичні типи, принципи класифікації; живу речовину та її роль у біосферних процесах; закономірності колообігу речовин, енергії та інформації; систему «людина – суспільство – біосфера - космос»; основні види антропогенного впливу на компоненти довкілля та їх негативні наслідки; основні глобальні, державні й регіональні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення; економічні, законодавчі та нормативно-правові принципи раціонального природокористування; основи державної й регіональної екологічної політики тощо [138].

Майбутні учителі біології також мають знати, що, згідно з Концепцією екологічної освіти України, загальноосвітні навчальні заклади покликані забезпечити учням основної школи базовий рівень екологічної освіти. Учні мають знати сутність екології як науки і сфери практичної

діяльності людини, поняття та закономірності, що характеризують природу як цілісну систему; усвідомлювати первинність природи, всезагальний та об'єктивний характер природних закономірностей, необхідність їх дотримання людиною; розуміти діалектичний характер впливу науково-технічного прогресу на природу, сутність і причини виникнення глобальних екологічних проблем, шляхи досягнення збалансованого екологічно безпечного розвитку; знати екологічні права й обов'язки громадян України; вміти оцінювати стан навколишнього середовища, регулювати власні споживання та спосіб життя, брати участь у практичних природоохоронних діях [138].

Провідною ідеєю формування екологічної компетентності студентів біологічних спеціальностей є професійна спрямованість, вважає Л. Титаренко, в основі якої лежить не лише процес оволодіння особистістю екологічним змістом своєї спеціальності, а й застосування набутих знань у діяльності в природі. Тому для формування екологічної компетентності студентів найціннішими є ті знання, які можна застосувати в процесі прийняття рішень у довкіллі [256, с. 26].

На думку О. Рудої, екологічні знання є професійно необхідними, тому що формують у студентів науковий світогляд, сприяють правильному розумінню різноманітних процесів і природних явищ, закономірностей функціонування живих організмів, їхніх угруповань і біосфери в цілому як глобальної екологічної системи, стимулюють розвиток інтересу до їхнього пізнання та турботу про охорону навколишнього природного середовища. У загальнонауковому тлумаченні екологічні знання виражають узагальнений досвід людства, який включає факти, принципи, ідеї, поняття, закони, гіпотези, теорії, висновки. В особистісному сенсі екологічні знання є частиною досвіду особистості, який включає відомості про певні явища чи процеси та ставлення індивіда до них [229, с. 14]. Тому ми вважали за доцільне виокремлення *знаннево-інформаційного* компонента «готовності

майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності» учнів основної школи.

Компетентність інтегрує внутрішні й зовнішні компоненти поведінки, відображаючи не тільки знання про те, як діяти, а й конкретні вміння застосувати ці знання в певній ситуації. Формування компетентності орієнтує на вироблення власних моделей поведінки в різних ситуаціях, їхню авторську апробацію, адаптацію до ціннісних орієнтацій особистості [228, с. 10].

Важливим також є набуття досвіду екологічної діяльності. Л. Титаренко наголошує, що його студенти здобувають, переважно, опосередковано. Більшість екологічних знань – це втілення пасивного, непрямого досвіду, того, що переходить через знакове середовище. Його має доповнювати безпосередній досвід, який набувається самими студентами в процесі навчальної діяльності в докільлі. У навчально-виховному процесі університету він здобувається впродовж польових практик [256, с. 27].

Цілком слушною, на наш погляд, є думка О. Чернікової стосовно того, що екологічна компетентність включає проектно-конструкторські, управлінські, оцінні та дослідницькі вміння щодо здійснення екологічної діяльності. Основою є екологічні вміння майбутнього вчителя біології формувати екологічну культуру старшокласників, а також оцінка – зіставлення наявного й значущого, корисного і шкідливого. Майбутньому вчителю біології важливо уміти передбачити найбільш характерні властивості й особливості діяльності з формування екологічної культури старшокласників і на підставі цього прогнозувати її необхідні етапи. Найповніше ця функція проявляється в діяльності вчителя на етапі прийняття педагогічних рішень [272, с. 7-8].

Саме цим пояснюємо необхідність визначення *технологічно-рефлексивного* компонента «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності» учнів основної школи (рис. 1. 1).

Отже, матеріали теоретичного аналізу доводять складність і багатоаспектність поняття «готовності майбутніх учителів біології до

розвитку екологічної компетентності» учнів основної школи. Оскільки вказане поняття є цілісною динамічною якістю студента, вона, як ми вважаємо, передбачає функціонування аксіологічно-мотиваційного, знаннєво-інформаційного та технологічно-рефлексивного компонентів.

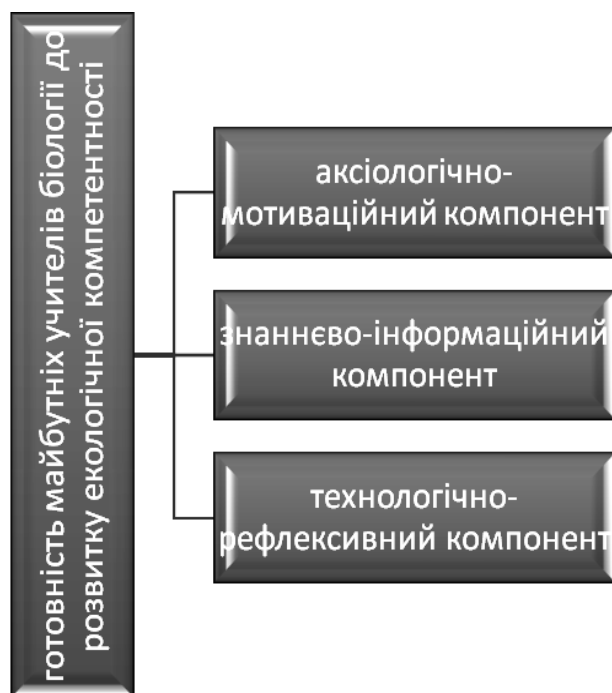


Рис. 1. 1. Структура готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

Основу аксіологічно-мотиваційного компонента становлять потреба студентів у здійсненні екологічної діяльності, усвідомлене відповідальне ставлення до збереження довкілля тощо. Складовими знаннєво-інформаційного компонента є обізнаність з екологічною проблематикою, глибокі й різнобічні знання студентів з дисциплін обраного фаху, педагогіки, психології, конкретної методики навчання тощо. Провідними методичними вміннями, які характеризують технологічно-рефлексивний компонент досліджуваної особистісної якості студента-біолога, є володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

У контексті досліджуваної проблеми актуальним є питання діагностики «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної

компетентності» учнів. Оскільки означена якість забезпечується сформованістю її структурних компонентів (аксіологічно-мотиваційного, знаннєво-інформаційного та технологічно-рефлексивного), то доцільним є оцінювання кожного компонента. З цією метою нами були розроблені критерії діагностики досліджуваної якості, що відповідають її структурі, а також визначені показники для оцінювання кожного з критеріїв (рис. 1. 2).

Погоджуючись з О. Макаровою, вважаємо критерій ознакою, за якою можна зробити висновок про відмінність стану одного явища від іншого. Критерій виражає найбільш загальну ознаку, за якою відбувається оцінка, порівняння реальних педагогічних явищ, якостей, процесів. А ступінь прояву, якісна сформованість, визначеність критеріїв виражається в конкретних показниках.

Кожен критерій включає в себе групу показників, що якісно й кількісно характеризують його. Показник не може включити в себе все, оскільки існує достатньо багато властивостей для повноти характеристики того чи іншого явища. Він відображає тільки окремі властивості й ознаки досліджуваного об'єкта і служить засобом накопичення кількісних і якісних даних для критеріального узагальнення. Головними характеристиками поняття «показник» є конкретність і діагностичність, що передбачає доступність його для спостереження, обліку та фіксації. При обґрунтуванні системи критеріїв «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності» учнів основної школи ми виходили з необхідності оцінки не окремих елементів чи аспектів готовності, а здійснення комплексної оцінки досліджуваної якості, що охоплює всі її структурні елементи та компоненти, системоутворюючі зв'язки, фактори і механізми [176, с. 348-351].

У контексті дослідження становить інтерес структура екологічної компетентності, визначена О. Гагаріним, яка включає екологічні знання; уявлення про характер і норми взаємодії людини з навколишнім середовищем; уявлення про природу як найважливішу цінність; готовність,



Рис. 1.2. Структура готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

вміння розв'язувати екологічні проблеми; досвід участі в практичних справах щодо збереження та поліпшення стану навколишнього середовища; екологічно значущі особистісні якості (гуманність, емпатійність, «екологічну» відповідальність за результати діяльності) [59, с. 49]. Вважаємо за доцільне використати виділені науковцем екологічно значущі особистісні характеристики у власній структурі досліджуваної якості.

У відповідності до структурних компонентів (аксіологічно-мотиваційного, знаннєво-інформаційного та технологічно-рефлексивного) «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» було визначено такі критерії: ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології; оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними); здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Показниками критерію «ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології» є спрямованість на здійснення екологічної діяльності; зацікавленість проблемами збереження довкілля; система екологічних ціннісних орієнтацій; усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; умотивованість на розвиток екологічної компетентності школярів.

До показників критерію «оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними)» віднесено: сформованість системи психолого-педагогічних і фахових знань; екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку.

Показниками критерію «здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» є активна екологічна позиція; досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей (зокрема, гуманність, емпатійність, ощадливість, «екологічна» відповідальність за результати діяльності); здатність до самоаналізу й корекції власної поведінки; володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

У відповідності з вказаними критеріями та показниками нами виокремлено три рівні сформованості «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності» учнів основної школи: елементарний, репродуктивний і творчий.

Елементарний рівень готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи засвідчено у студентів з недостатньою спрямованістю на здійснення екологічної діяльності; формальним ставленням до проблем збереження довкілля. Такі студенти не мають усвідомленої необхідності в розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; недостатньо вмотивовані на розвиток екологічної компетентності школярів; мають поверхові психолого-педагогічні й фахові знання, недостатню екологічну грамотність. Студенти демонструють слабкі знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; не знають закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку; в них пасивна екологічна позиція; відсутній досвід екологічної діяльності; недостатньо сформовані професійно й особистісно значущі якості; вони часто не здатні до ефективного самоаналізу й корекції власної поведінки; демонструють фрагментарне володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (за умови підтримки з боку викладача).

Майбутні учителі біології з *репродуктивним рівнем* готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи загалом виявляють спрямованість на здійснення екологічної діяльності; вони

зацікавлені проблемами збереження довкілля, однак не зовсім чітко усвідомлюють свою роль у цьому процесі. Студенти розуміють значущість розвитку екологічної компетентності учнів основної школи й умотивовані на її розвиток. Знання з психолого-педагогічних і фахових предметів у них систематизовані, але міжпредметні зв'язки між ними вони ще не завжди чітко розуміють. Для цієї групи студентів притаманні екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку; активна екологічна позиція; вони мають незначний досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей; здатні до самоаналізу й корекції власної поведінки; володіють методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Респонденти з *творчим рівнем* готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи демонструють чітку спрямованість на здійснення екологічної діяльності, неабияку зацікавленість проблемами збереження довкілля; вони добре усвідомлюють значущість розвитку екологічної компетентності учнів й свою роль у цьому процесі. Студенти вмотивовані на розвиток екологічної компетентності школярів; вони свідомо й комплексно оволоділи системою психолого-педагогічних і фахових знань, демонструючи високий рівень екологічної грамотності; їм притаманний високий рівень знань теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів; вони займають досить активну екологічну позицію; мають значний досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей. Такі студенти намагаються постійно аналізувати свою діяльність й коригувати власну поведінку; добре володіють методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Висновки до першого розділу

Однією з умов безпечного існування суспільства є його екологічно-орієнтований розвиток. За узгодження з ним, зростання добробуту людства не стане причиною руйнування навколишнього середовища та порушення стійкості природних екосистем. Цей усвідомлений вибір суспільства тісно пов'язаний з рівнем екологічної освіченості, культури та вихованості його людей. У цьому контексті особливо актуальною є проблема підготовки майбутніх учителів, зокрема, біології до розвитку екологічної компетентності школярів.

Теоретичний аналіз психолого-педагогічної та фахової літератури дозволив визначити базові дефініції дослідження. Зокрема, «екологічну компетентність учнів» розуміємо як набуту у процесі навчання їхню інтегративну характеристику, що визначає готовність та здатність школярів до екологічної діяльності, і ґрунтується на знаннях, уміннях, досвіді, ціннісних орієнтаціях, які формуються в процесі вивчення природничих дисциплін.

Готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи є інтегративною динамічною якістю особистості, що проявляється в налаштованості студентів на розвиток екологічної компетентності учнів, усвідомленні ними мотивів і потреб у даній діяльності; у наявності глибоких і різнобічних предметних знань з дисциплін обраного фаху й екологічних, психолого-педагогічних, соціально-екологічних, методичних знань, умінь і навичок стосовно розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

У відповідності до структурних компонентів (аксіологічно-мотиваційного, знаннево-інформаційного та технологічно-рефлексивного) готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи нами виділено такі критерії: ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології; оволодіння

професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними); здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Вивчення навчального плану і програм факультетів, що готують майбутніх учителів біології, передового досвіду педагогічних ВНЗ України, особиста багаторічна педагогічна практика дозволили побачити значні потенційні можливості фахових дисциплін у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Їх реалізація пов'язана з визначенням змісту, форм, методів, які необхідно використати для ефективного формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Матеріали першого розділу дисертаційного дослідження висвітлені в публікаціях автора [11, 12, 15, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27].

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

2.1. Діагностика сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності школярів

Експериментальне дослідження проводилося протягом 2009-2016 років у педагогічних вищих навчальних закладах, зокрема у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка, Переяслав-Хмельницькому державному педагогічному університеті імені Григорія Сковороди, Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка.

У констатувальному етапі експерименту брали участь 394 студенти I-IV курсів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, спеціальностей 6.040102 Біологія*, 6.040104 Географія*, 6.040101 Хімія*, галузі знань 0401 Природничі науки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Метою констатувального етапу експерименту було з'ясування вихідного рівня сформованості готовності майбутніх учителів біології, студентів педагогічних вищих навчальних закладів, до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Мета дослідження на даному етапі педагогічного експерименту конкретизувалася у відповідних *завданнях*:

– створити діагностичний інструментарій, який дозволить вивчити аксіологічно-мотиваційний, знаннево-інформаційний та технологічно-рефлексивний компоненти готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів;

– на основі результатів виконання всіх діагностичних процедур з'ясувати початкові рівні сформованості цих компонентів у майбутніх педагогів.

Констатувальний експеримент був проведений у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського впродовж 2013-2014 рр. і спрямований на розв'язання таких завдань: виявити рівень сформованості професійних знань, умінь і навичок; виявити рівень мотивації студентів щодо розвитку власної готовності до формування екологічної компетентності учнів, виявити початкові рівні цієї готовності.

Для розв'язання цих завдань нами визначено критерії і показники (таблиця 2.1), за якими оцінювалась готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, відібрані та розроблені діагностичні методики для оцінювання даних критеріїв і показників.

Варто зазначити, що в педагогіці нами не знайдено єдиної загальноновизнаної цілісної діагностичної методики, яка б дозволила визначити рівень сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Тому для проведення констатувального етапу експерименту нами відібрані педагогічні та психологічні діагностичні методики, які дозволили встановити рівень сформованості компонентів досліджуваної готовності за визначеними показниками. Зауважимо, що остаточний висновок щодо рівня сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів було зроблено лише після проведення всіх діагностичних процедур, оскільки кожна з використаних методик спрямовувалася на встановлення особливостей прояву конкретних показників і, водночас, надавала певну інформацію про інші.

Для діагностики показників критерію «ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології» використовувалися методи спостереження (в

процесі аудиторної діяльності й спостереження за поведінкою студентів під час екскурсій у природу та проведення екологічних акцій), опитування, анкетування, тест екологічних цінностей (автор А. Львовчкіна [174]).

Таблиця 2.1

Готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

	Критерії	Показники
1	Ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи	➤ спрямованість на здійснення екологічної діяльності; ➤ зацікавленість проблемами збереження довкілля; ➤ усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; ➤ умотивованість на розвиток екологічної компетентності школярів
2	Оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними)	➤ сформованість системи психолого-педагогічних і фахових знань; ➤ екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); ➤ знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; ➤ знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку

Продовження таблиці 2.1

3	Здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи	➤ активна екологічна позиція; ➤ досвід екологічної діяльності; ➤ сформованість професійно й особистісно значущих якостей; ➤ спроможність до самоаналізу й корекції власної поведінки; ➤ володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи
---	---	---

Сформованість мотиваційної сфери майбутніх учителів біології стосовно розвитку екологічної компетентності учнів основної школи визначали за результатами відповідей на питання розробленої нами анкети (додаток А). Зокрема, відповіді студентів дозволили визначити рівень їхньої спрямованості на здійснення екологічної діяльності; зацікавленості проблемами збереження довкілля; усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; умотивованості на розвиток екологічної компетентності школярів.

На цьому етапі діагностики використовувалася анкета (адаптований варіант анкети Є. Іванченко) для вивчення ставлення студентів до необхідності формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (додаток Г).

Так, на питання про значущість готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи 23 % опитаних вказали про важливість і необхідність цієї якості для майбутньої професійної діяльності. Стосовно питання «Чи хотіли б Ви оволодіти навичками розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у вищому навчальному закладі?» 46 % опитаних відповіли ствердно, а 41 % зазначили, що зможуть це зробити в процесі діяльності; 13 % респондентів взагалі не замислювалися

над цією проблемою. Як «дуже значуща» оцінили важливість готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи 34 % опитаних; «значуща» – 28 %; «інколи значуща» – 35 %; «незначуща» – 3 %.

Зауважимо, що 56 % студентів оцінили рівень готовності учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, за яким вони спостерігали в школі впродовж педагогічної практики, як «високий»; 20 % – «середній»; 24 % – «низький».

На питання «Чи вбачаєте Ви доцільність у формуванні в педагогічному ВНЗ основ готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи?» 62 % респондентів відповіли «так»; 30 % – «не можу відповісти»; 8 % – «ні».

Важливим для нашого дослідження було питання «Який вид діяльності, на Вашу думку, сприяє формуванню готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи?». Це було відкрите запитання, воно не передбачало варіантів відповіді. Найбільш поширеними відповідями були такі: «педагогічна практика»; «участь в екологічних проектах»; «теоретичні знання – в університеті, в процесі занять; практичні – протягом педагогічних практик у школах» тощо.

Також діагностика за кожним компонентом проводилася методом експертних оцінок (додаток Б). Наведемо для прикладу таблицю, що була підготовлена для кожного експерта (за критерієм «ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» (таблиця 2. 2).

Варто зазначити, що мінімальна кількість балів, яку студент міг набрати за кожним з критеріїв, становить від 4 до 8 (це низький рівень готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності школярів). Набрані студентом від 9 до 16 балів свідчили про середній рівень прояву досліджуваної якості. Високий рівень готовності

майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності школярів було зафіксовано в респондентів, які набрали від 17 до 24 балів.

Таблиця 2. 2

Експертна оцінка рівня сформованості мотивації студентів за першим критерієм

Критерій		Прізвище студента _____					
Ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів		Бали					
№	Показник	1	2	3	4	5	6
1	спрямованість на здійснення екологічної діяльності	*					
2	зацікавленість проблемами збереження довкілля		*				
3	усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності підлітків			*			
4	умотивованість на розвиток екологічної компетентності школярів	*					
Усього балів:		7					

Запропонованій шкалі відповідали такі характеристики: «4–8» балів одержували студенти, у яких якість майже не виявляється чи виявляється мінімально; «9–16» балів дістали ті, хто виявляв епізодичні прагнення до певної діяльності (чи епізодичний вияв певної якості); «17–24» балів отримали студенти, які яскраво демонстрували ту чи іншу якість (чи діяльність).

Зауважимо, що такі бали респонденти могли отримати за кожним з трьох критеріїв. У підсумку це були такі бали: «12–26» балів – елементарний рівень; «27–50» балів – репродуктивний рівень; « 51–72» бали – творчий рівень готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

До експертної оцінки додавалися бали за анкетування, тестування, спостереження. Загальні бали були такі: від 12 до 40 – елементарний рівень; від 41 до 65 – репродуктивний рівень; від 66 до 100 – творчий рівень готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Продемонструємо результати початкової діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи одразу у вигляді результатів експериментальної (ЕГ) та контрольної (КГ) груп. В ЕГ було 196 студентів, в КГ – 198.

Результати проведеного анкетування засвідчили, що на питання «Чи відчуваєте Ви потребу у формуванні власної готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи?» 64 % респондентів відповіли «ні», що свідчить про відсутність їхньої спрямованості на здійснення екологічної діяльності й умотивованості на розвиток екологічної компетентності школярів. Близько 48 % опитаних, за результатами анкетування, не виявляють зацікавленості проблемами збереження довкілля. Хоча варто зазначити, що майже 71 % студентів зазначили, що вчитель біології все таки повинен займатися екологічною освітою і вихованням учнів, тобто вони усвідомлюють значущість розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

На констатувальному етапі експерименту використовувалася методика «Вивчення мотивів навчальної діяльності студентів» (за А. Реаном і В. Якуніним) (додаток Д). Студенти з поданого списку мотивів навчальної діяльності обирали п'ять найбільш значущих. Такими мотивами для

більшості виявилися: професійний мотив; мотив самоутвердження; інтерес до знань; мотив самовдосконалення; мотив досягнення і пізнавальний мотив.

Для початкової діагностики досліджуваної якості за критерієм «ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» використали адаптовану нами методику «незакінчених речень» (за Л. Титаренко [256, с. 80-84]). Результати її застосування зафіксовані у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

**Готовність студентів до вирішення екологічних проблем,
усвідомлення особистої причетності до них, %**

Варіанти відповідей	ЕГ n=196	КГ n=198	Заг. показник n=394
Для економії електроенергії моя сім'я:			
намагається використовувати альтернативні види енергії	(7) 3,57	(2) 1,01	(9) 2,28
нічого не може зробити	(10) 5,1	(5) 2,52	(15) 3,81
платить своєчасно за спожиту електроенергію, тому не економить	(51) 26,02	(47) 23,74	(98) 24,87
намагається, виходячи з кімнати, гасити світло та вимикати електроприлади	(18) 9,18	(24) 12,12	(42) 10,66
не замислюється над цією проблемою	(110) 56,13	(120) 66,61	(230) 58,38
Моя зацікавленість проблемами збереження довкілля виявляється у:			
опрацюванні літератури екологічної тематики	(10) 5,1	(12) 6,06	(22) 5,58
дотриманні правил поведінки на природі	(45) 22,9	(50) 25,25	(95) 24,11
участі в акціях з прибирання території	(39) 19,9	(42) 21,21	(81) 20,56
активній природоохоронній діяльності	(74) 37,8	(68) 34,34	(142) 36,04
ні в чому не виявляється	(28) 14,3	(26) 13,13	(54) 13,71
Ми можемо покращити екологічний стан нашого міста, якщо:			
кожний дбатиме про чистоту приміщень і навколишніх територій	(15) 7,65	(18) 9,09	(33) 8,38

Продовження таблиці 2.3

спеціальні служби будуть займатися цією проблемою	(40) 20,42	(38) 19,19	(78) 19,8
застосовувати штрафні санкції	(22) 11,23	(13) 6,57	(35) 8,88
озеленити територію та посадити квітники	(29) 14,8	(28) 14,14	(57) 14,47
не знаю засобів для цього	(90) 45,9	(101) 51,01	(191) 48,47
Найважливішою екологічною проблемою нині є:			
проблема парникового ефекту	(82) 41,84	(74) 37,37	(156) 39,6
проблема забруднення атмосферного повітря	(31) 15,82	(35) 17,68	(66) 16,75
неякісна питна вода	(18) 9,18	(20) 10,1	(38) 9,64
відсутність екологічної компетентності населення	(9) 4,6	(12) 6,06	(21) 5,33
не можу відповісти	(56) 28,56	(57) 28,79	(113) 28,68
Якби я міг вирішити лише одну екологічну проблему, я б:			
займався проблемою забруднення річок	(15) 7,65	(20) 10,1	(35) 8,88
займався проблемою забруднення атмосферного повітря	(31) 15,82	(28) 14,14	(59) 14,98
охороняв природні історичні пам'ятки Вінниччини	(13) 6,63	(7) 3,54	(20) 5,08
працюючи вчителем біології, проводив просвітницьку роботу з учнями та з батьками	(15) 7,65	(19) 9,5	(34) 8,63
не можу визначитися з відповіддю	(122) 62,25	(124) 62,63	(246) 62,44

Аналіз відповідей студентів свідчить, що вони не зовсім усвідомлюють власної причетності до вирішення екологічних проблем. Так, 19,8 % опитаних вважають, що цим повинні займатися спеціальні служби. Над проблемою енергозбереження не замислюються 58,38 % респондентів. Водночас, варто зазначити, що 36,04 % студентів займаються природоохоронною діяльністю. 48,47 % студентів не мають уявлення про засоби покращення екологічного стану міста; 14,47 % вважають, що варто озеленити територію та посадити квітники; 8,88 % – увести штрафні санкції за порушення норм поведінки, що призводять до екологічних проблем і лише

8,38 % написали, що це справа кожного. Найважливішою екологічною проблемою назвали проблему парникового ефекту (39,6 %); а 28,68 % студентів не змогли визначитися з цим питанням. Стосовно власного внеску у вирішення тієї чи іншої екологічної проблеми, то 5,08 % опитаних воліли б зайнятися охороною природних історичних пам'яток свого краю; 8,63 % бажали б, як майбутні вчителі біології, проводити просвітницьку роботу з учнями та з батьками; 8,88 % – займатися проблемою забруднення річок; 14,98 % – проблемою забруднення атмосферного повітря; а 62,44 % опитаних взагалі не відчують себе активними учасниками екологічної діяльності, тобто мають низький рівень мотивації до неї.

Загальні результати початкової діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи стосовно критерію «ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів» були отримані такі: від 12 до 40 балів набрали 81 студент ЕГ (41,3 %) та 80 студентів КГ (40,4 %); від 41 до 65 балів отримали 101 студент ЕГ (51,5 %) та 103 студенти КГ (52 %); від 66 до 100 балів отримали 14 студентів ЕГ (7,2 %) та 15 студентів КГ (7,6 %). Наочно ці результати показано в діаграмі на рисунку 2. 1.

Результати проведеного анкетування засвідчили, що в цілому студенти мають уявлення про сутність таких категорій, як екологічна компетентність, екологічна діяльність, збереження довкілля, визнають їх значення для майбутньої педагогічної діяльності. Проте у значної кількості респондентів досить обмежене їх розуміння. Так, 41 % опитаних екологічну компетентність учня пов'язують лише з володінням екологічною інформацією. Найбільш поширеними були такі відповіді: екологічна компетентність учня – це знання про забруднення середовища; знання правил поведінки на природі тощо. Близько 50 % респондентів зазначили, що екологічна компетентність учителя – це вміння організувати екологічну діяльність класу, при цьому розкрити повною мірою власне розуміння цієї діяльності так і не зуміли. Аналіз відповідей засвідчив, що переважна

більшість майбутніх вчителів біології майже не знайомі з методиками й технологіями розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (82 %). При цьому переважна кількість респондентів (65 %) вважають, що майбутній учитель біології обов'язково повинен бути готовим до розвитку екологічної компетентності учнів, постійно займатися екологічною освітою і вихованням учнів.

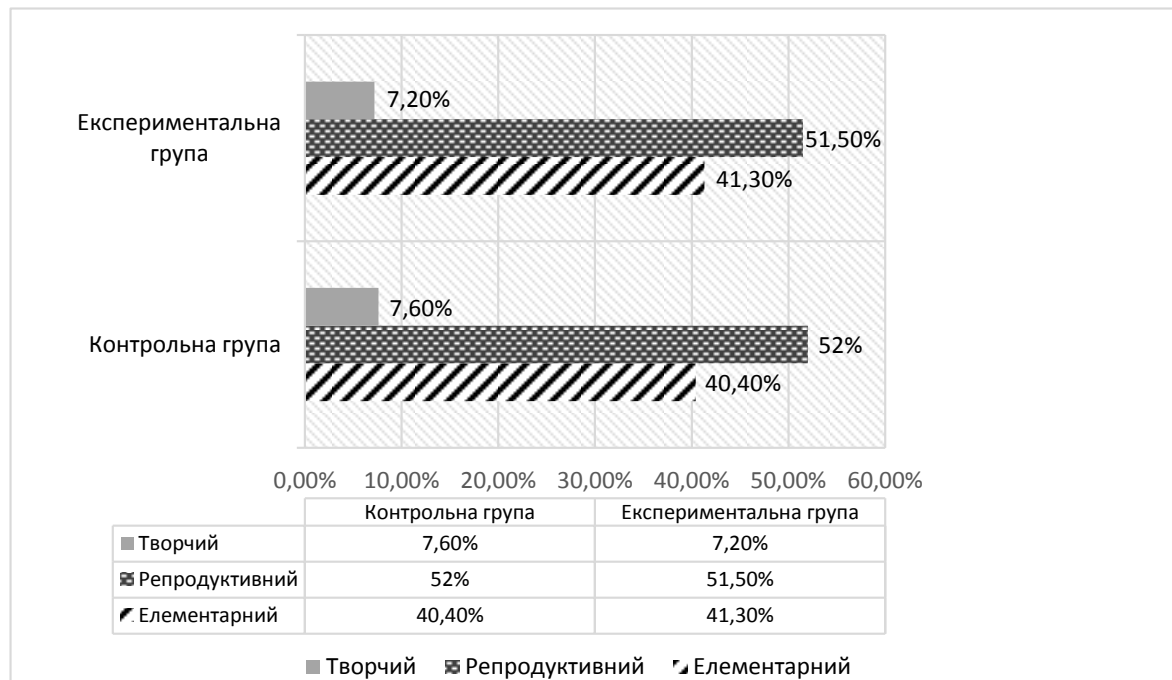


Рис. 2.1. Результати початкової діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (аксіологічно-мотиваційний компонент)

Такі показники, як сформованість системи психолого-педагогічних і фахових знань; екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку перевірялися методами спостереження, опитування, самооцінки, контрольних і самостійних робіт.

Спеціальні знання з навчальних предметів, пов'язані з екологією, визначалися шляхом аналізу письмових відповідей студентів на творчі завдання екологічного спрямування й розв'язання проблемних завдань. Студентам пропонувалося виконати перелік завдань. Оцінювали виконання завдань експерти.

Також студентам пропонувалися різноманітні тести: з однією правильною відповіддю (автори Л. Лук'янова, О. Гуренкова) (додаток Ж. 1) (45 % – відмінні оцінки), тести з декількома правильними відповідями (автори: Л. Лук'янова, О. Гуренкова) (додаток Ж. 2) (41 % правильних відповідей на усі завдання) та інші.

На констатувальному етапі експерименту використовували методики діагностування обізнаності у сфері екології, автором яких є А. Львовчкіна [174]. Це тести «Екоерудит-1» і «Екоерудит-2».

Студентам було поставлено по 30 закритих тестових запитань. До кожного вони повинні були обрати правильну відповідь із п'яти запропонованих. Після підрахунків правильних відповідей визначався рівень екологічних знань кожного опитаного. Автором запропоновано визначати так: 1–6 балів – дуже низький рівень, 7–12 – низький, 13–18 – середній, 19–24 – високий, 25–30 – дуже високий. Ми ж вказану систему підрахунків до певної міри модифікували, оскільки в нашому дослідженні визначається не п'ять, а три рівні досліджуваної якості. Тому від 1–11 балів ми вважали за елементарний рівень, від 12 до 20 – репродуктивний, від 21 до 30 – творчий рівень знань.

Загальні результати початкової діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи стосовно критерію «Оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними)» були отримані такі: від 12 до 40 балів набрали 86 студентів ЕГ (43,9 %) та 79 студентів КГ (39,9 %); від 41 до 65 балів отримали 103 респонденти ЕГ (52,5 %) та 110 КГ (55,6 %); від 66

до 100 балів одержали 7 студентів ЕГ (3,6 %) та 9 КГ (4,5 %). Наочно ці результати показано в діаграмі на рисунку 2. 2.

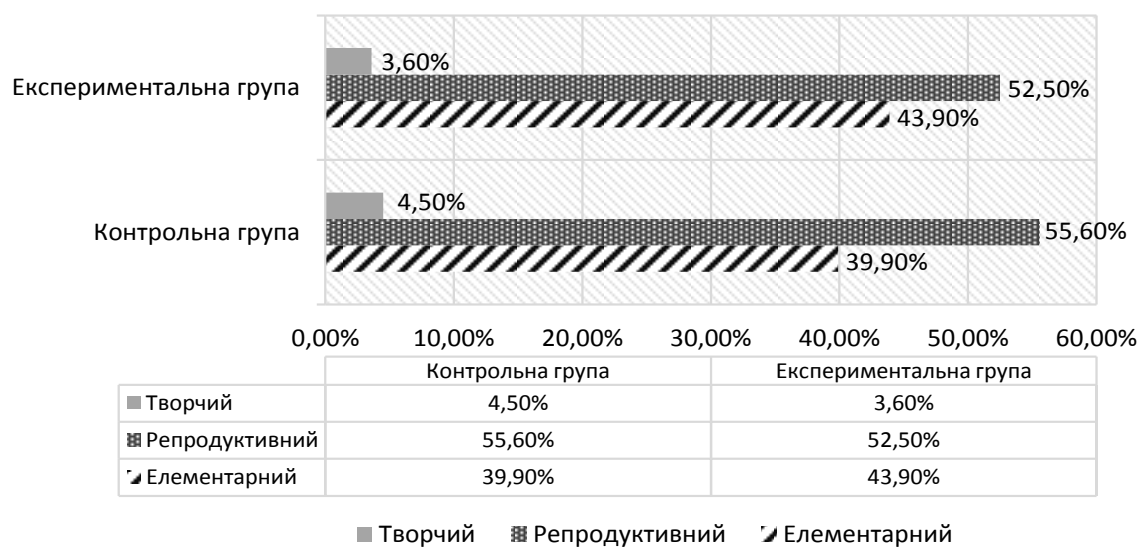


Рис. 2. 2. Результати початкової діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (знаннево-інформаційний компонент)

Результати проведеного анкетування засвідчили, що 55 % студентів займають активну екологічну позицію, маючи певний досвід екологічної діяльності. Про досвід екологічної діяльності ми дізнавалися не лише за результатами самооцінки, а й за результатами спостережень стосовно активності майбутніх учителів у різних заходах, що планово проводилися на природничо-географічному факультеті чи були спеціально організовані нами в межах педагогічного експерименту.

Серед таких заходів і форм роботи варто назвати екскурсії, туристичні походи, польові спостереження, краєзнавчу роботу з учнями, керівництво гуртковою роботою в школі, олімпіади, тематичні вечори, вікторини тощо.

Активність студентів проявлялася в процесі збирання й впорядкування фото- і відеотеки (зібрано цикл відеофільмів «Дивний світ природи», «Тварини світу», «Органічний світ материків» та ін., відеоматеріали про літні навчально-польові практики тощо). Майбутні учителі мали можливість

поглиблювати знання у двох гуртках (медико-біологічний та екологічний) і п'яти наукових групах (з ботаніки, фізіології рослин, зоології, генетики з основами селекції, методики навчання біології і природознавства). Наукові доробки кращих студентів знайшли своє відображення в курсових, дипломних роботах, наукових публікаціях, виступах на університетських, Всеукраїнських, міжнародних конференціях, Всеукраїнських олімпіадах та ін.

Долучитися до активної діяльності дозволяли студентам такі різноманітні форми виховної роботи: «День здоров'я»; «Клуб кімнатного квітникарства», туристичний клуб «Дикобраз»; наукові студентські групи «Озон» і «Еколог», які регулярно проводять акції з охорони флори і фауни Поділля тощо. Майбутні педагоги також брали участь у діяльності громадських організацій (наприклад, таких акціях обласного осередку Всеукраїнської екологічної ліги, як «Чисте місто починається з чистого двору», «Учнівська молодь Вінниці – за чисте довкілля», «Еко-сумка», «Не будь байдужим»; конкурсі «Збережемо наш спільний дім, що зветься Земля»; обласному фестивалі міні-відео фільмів «ЕкоПогляд»; проекті «Сім перлин та Сім гарячих точок» та ін.).

Рівень сформованості професійно й особистісно значущих якостей і здатність до самоаналізу й корекції власної поведінки визначалися методами спостереження, експертних оцінок; рівень володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи встановлювався методами спостереження й експертних оцінок, головним чином, під час проходження студентами педагогічної практики в школі.

У процесі діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи за критерієм «здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» використовувалася методика виявлення комунікативних і організаторських здібностей (КОЗ-2) (додаток Є). Методика виявляє вміння чітко та швидко налагоджувати ділові й товариські контакти з людьми,

бажання розширити їх, брати участь у групових заходах, вміння впливати на людей, бажання проявляти ініціативу тощо. Вважаємо, що ці професійно й особистісно значущі якості безпосередньо впливають на готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

За результатами застосування КОЗ-2 з'ясувалося наступне:

– з обох груп майже 43 % респондентів отримали оцінку «2», тобто розвиток комунікативних та організаторських здібностей є досить низьким. Вони не прагнуть до спілкування, почувають себе скучно в новій компанії, у вільний час люблять бути на самоті, обмежують свої знайомства. Переживають труднощі у встановленні контактів з людьми і, виступаючи перед аудиторією, погано орієнтуються в незнайомій ситуації, не обстоюють власну думку, важко переживають образи, не проявляють ініціативи в громадській діяльності, у багатьох справах уникають самостійних рішень, що, безумовно є несприятливим фактором стосовно готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи;

– близько 45 % студентів отримали оцінку «3», це середній рівень комунікативних і організаторських здібностей. Вони прагнуть до контакту з людьми, не обмежуючи кола своїх знайомств, обстоюють власну думку, планують роботу. Це важливо й при плануванні в подальшому екологічної діяльності. Однак потенціал цих здібностей не відрізняється високою стійкістю. Таким студентам необхідно займатися подальшим розвитком комунікативних та організаторських здібностей;

– респондентів, які отримали оцінку «4» (7 % студентів), можна віднести до групи студентів з достатньо високим рівнем комунікативних та організаторських здібностей. Вони здатні швидко знайти друзів, намагаються розширити коло знайомих, займаються громадською діяльністю, допомагають близьким, друзям, виявляють ініціативу у спілкуванні, беруть

участь у громадських заходах; такі студенти здатні до самостійних рішень, зокрема, в різних складних екологічних ситуаціях;

– тим, хто отримав оцінку «5» (5 % опитаних), притаманний найбільш високий рівень комунікативних і організаторських здібностей. Для них характерна швидка організація у складних ситуаціях, невимушена поведінка в новому колективі. Такі студенти ініціативні, обстоюють власну думку, люблять організовувати різні ігри, колективні справи, у тому числі пов'язані з екологічною освітою і вихованням учнів основної школи.

Крім цього, майбутнім педагогам пропонувалися творчі завдання для визначення готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи за критерієм «здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів» (додаток В).

Здатність до самоаналізу й самооцінки визначалася з допомогою тесту «Самооцінка особистості» (за В. Семиченко) (додаток Е). Студенти у запропонованих судженнях, у яких змальовувалися ситуації, що можливі у житті, використовували такі варіанти відповідей: 1 – дуже часто, 2 – часто, 3 – іноді, 4 – рідко, 5 – ніколи. Обрану відповідь зазначали в колонці поряд з номером судження.

Для визначення рівня самооцінки майбутніх учителів біології необхідно було додати бали за 32-ма судженнями. Рівень самооцінки визначали за такою шкалою: від 0 до 43 балів – завищена самооцінка (4 % респондентів); від 44 до 54 балів – самооцінка наближена до завищеної (9 % опитаних); від 55 до 75 балів – адекватна самооцінка (70 % студентів); від 76 до 85 балів – самооцінка, наближена до заниженої (11 % студентів); від 86 до 128 балів – занижена самооцінка (6 % опитаних), що засвідчило необхідність проведення відповідної коригувальної діяльності.

Загальні результати початкової діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи стосовно критерію «здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» виявилися такі: від 12 до 40 балів

набрали 88 студентів ЕГ (44,9 %) та 87 КГ (43,9 %); від 41 до 65 балів отримали 99 студентів ЕГ (50,5 %) та 96 КГ (48,5 %); від 66 до 100 балів одержали 9 студентів ЕГ (4,6 %) та 15 КГ (7,6 %). Наочно ці результати показано в діаграмі на рисунку 2. 3.

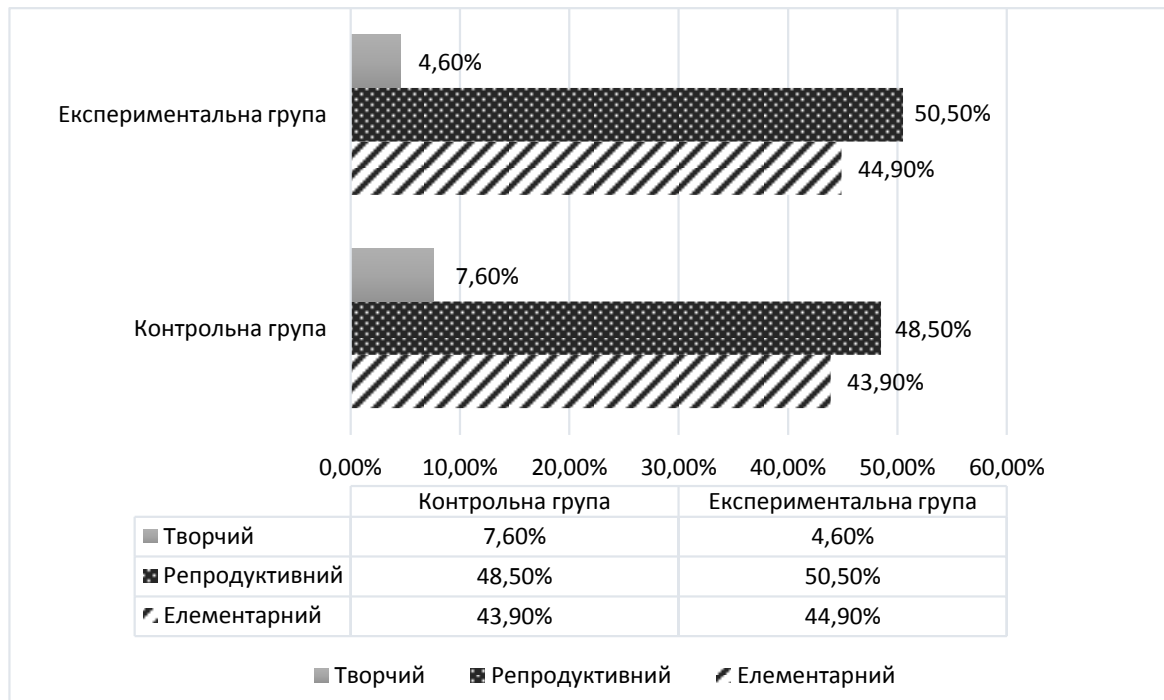


Рис. 2. 3. Результати початкової діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (технологічно-рефлексивний компонент)

Узагальнені результати початкової діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи за сумою трьох критеріїв подано в таблиці 2. 6.

Як видно з таблиці 2. 6, до експерименту контрольна й експериментальні групи мали приблизно однаковий рівень готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Так, в ЕГ з елементарним рівнем готовності було зафіксовано 43,4 % респондентів; в КГ – 41,4 %. З репродуктивним рівнем

досліджуваної якості в ЕГ було 51,5 % студентів, в КГ – 52 %. З творчим рівнем на початку експерименту було в ЕГ 5,1 % майбутніх учителів, а в КГ – 6,6 %.

Таблиця 2. 6

**Узагальнені результати початкової діагностики рівнів
сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку
екологічної компетентності учнів основної школи**

Група	Кількість	Творчий рівень		Репродуктивний рівень		Елементарний рівень	
		n=	%	n=	%	n=	%
ЕГ	196	10	5,1	101	51,5	85	43,4
КГ	198	13	6,6	103	52	82	41,4

Для доведення того, що кількісні показники у студентів експериментальної й контрольної груп до проведення формувального етапу експерименту є подібними, ми скористалися критерієм χ^2 , який розраховували за формулою:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^m \frac{(V_k - P_k)^2}{P_k}, \quad (2.1)$$

де P_k – відсотковий розподіл даних результатів обстежень студентів контрольної групи на початку експерименту, V_k – відсотковий розподіл даних результатів обстежень студентів експериментальної групи перед проведенням формувального експерименту. За результатами обчислень отримали:

$$\chi^2 = \frac{(43,4 - 41,4)^2}{41,4} + \frac{(51,5 - 52)^2}{52} + \frac{(5,1 - 6,6)^2}{6,6} = 0,097 + 0,005 + 0,340 = 0,442$$

Для обраних груп обраховане значення χ^2 -критерію (0,442) менше за відповідне табличне значення (5,99). Отже, обрані групи можуть бути використані як контрольна й експериментальна у формувальному експерименті.

Статистичний розрахунок показав мінімальну відмінність між групами, що беруть участь в експерименті, на рівні значущості менше ніж 0,05. Отже, вибрані групи є статистично рівноцінними. Це дає підстави включити їх у педагогічний експеримент як приблизно рівних, що дає змогу після його закінчення відповідно інтерпретувати отримані результати.

Аналіз стану сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, розглянутий у цьому підрозділі, свідчить про обґрунтованість зробленого припущення про наявність невідповідностей між необхідністю формування у майбутніх педагогів готовності до розвитку екологічної компетентності учнів і наявними змістом, методами, формами, засобами, що використовуються в процесі їхньої професійної підготовки. Під час констатувального етапу дослідження виявлено відсутність належного навчально-методичного забезпечення формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, що свідчить про необхідність теоретичного обґрунтування й практичного впровадження відповідних організаційно-педагогічних умов і технології формування означеної якості.

2.2. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

Проведений теоретичний аналіз проблеми екологічної компетентності особистості дозволяє обґрунтувати педагогічні умови, що забезпечують формування в умовах педагогічного вищого навчального закладу готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. У контексті дисертаційної роботи визначатимемо організаційно-педагогічні умови формування досліджуваної якості.

Організаційно-педагогічні умови розуміємо як необхідні й достатні обставини, від яких залежить ефективність навчально-виховного процесу, в даному випадку ефективність формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів.

Важливе значення для визначення організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи має врахування підходів інших науковців стосовно педагогічних умов формування екологічної компетентності й відповідної готовності.

Так, наприклад, О. Гуренкова вважає, що формування екологічної компетентності майбутніх фахівців є ефективним, якщо екологічна компетентність розглядається як важлива складова професійної компетентності, а її формування ґрунтується на використанні потенційних можливостей як екологічно спрямованих, так і спеціальних дисциплін; зміст і структура модулів навчальних дисциплін відповідають вимогам педагогічних принципів, що забезпечує неперервність, наступність, цілісність, систематичність, послідовність і диференційованість змісту екологічної освіти; впроваджується система контролю якості екологічної освіти на кожному з етапів навчання, на підставі чого здійснюються відповідні корективи у змістовому компоненті організаційно-методичної моделі формування екологічної компетентності майбутніх фахівців [90, с. 4-5].

На думку Н. Олійник, педагогічними умовами ефективного формування екологічної компетентності студентів є розуміння цілісності навколишнього середовища, взаємовпливу і взаємозалежності розвитку його окремих складників; інтегрування процесів професійної, екологічної та загальнокультурної підготовки студентів; спрямованість навчального процесу на соціальний розвиток особистості; гуманізація навчального процесу, що сприяє виявленню активності всіх учасників, їхнього особистого включення в еколого-освітню діяльність; забезпечення можливості

самореалізації студентів з урахуванням їхніх особистих здібностей та інтересів [198, с. 15].

Серед педагогічних умов формування екологічного світогляду старшокласників Н. Немченко визначає такі: інтеграція й диференціація екологічної освіти з охопленням загальноосвітньої та спеціальної, змістової та процесуальної складових навчально-виховного процесу; впровадження особистісно орієнтованих технологій; організація системи екологічно орієнтованої науково-дослідницької діяльності старшокласників на засадах індивідуального і творчого підходів [193, с. 16].

Процес формування екологічної компетентності студентів біологічних спеціальностей університету буде ефективним, на думку Л. Титаренко, за умов удосконалення змісту лекційно-семінарських, практично-лабораторних занять і польової практики ідеями сталого розвитку суспільства, інформацією з екологічного права, екологічного менеджменту й екологічного моніторингу відповідно до специфіки навчальної дисципліни; забезпечення диференційованого та комплексного впливу на формування структурних складових екологічної компетентності на основі впровадження інтерактивних методів навчання і виховання студентів; формування у студентів усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем при безпосередній взаємодії з природою в комплексних польових практиках [256, с. 3].

Формування екологічної компетентності учнів у процесі вивчення природничо-наукових дисциплін на основі інформаційних технологій буде результативним, як вважає Г. Галієва, якщо навчання основам інформаційних технологій та інших природничих дисциплін здійснюється з урахуванням специфіки формування екологічної компетентності учнів; розроблена і впроваджена модель формування екологічної компетентності учнів на основі інформаційних технологій, що включає такі компоненти: мета, завдання, принципи, зміст, педагогічні умови, організаційні форми, методи, засоби і результат; виявлено критерії і показники, що дозволяють простежити

динаміку сформованості рівнів і результативність формування екологічної компетентності учнів на основі інформаційних технологій; визначені та науково обґрунтовані педагогічні умови, що підвищують ефективність формування екологічної компетентності учнів на основі інформаційних технологій [160].

До основних організаційно-педагогічних умов, які забезпечують якісний рівень екологічної культури студентів вищих технічних навчальних закладів, належать, на думку Г. Глухової наявність обґрунтованої на технологічних засадах технології формування досліджуваного феномену; систематичний моніторинг рівнів вияву означеного особистісного новоутворення за розробленим у дисертації механізмом діагностики; використання потенційних можливостей усіх видів навчально-виховної діяльності та відповідний дидактико-методичний їх супровід; оптимальне поєднання традиційних та інноваційних форм і методів екологічного виховання; забезпечення цілісності підструктур екологічної культури студентів у процесі її формування в єдиному режимі професійної підготовки спеціаліста; урахування комплексу зовнішніх і внутрішніх чинників впливу на формування позитивних мотиваційно-екологічних установок на професійне самовдосконалення; відповідне кадрове забезпечення тощо [65, с. 18].

Шляхи підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів біології до екологічної освіти виокремлює Г. Філатова, серед них: впровадження у навчально-виховний процес методів, які сприяють активізації пізнавальної діяльності студентів, використання колективних форм роботи (проведення студентами фрагментів уроків у групі; оцінка методичної роботи товаришів – рецензування, опонування; ділові ігри на основі екологічних виробничих і педагогічних ситуацій та ін.); удосконалення навичок педагогічного спілкування (співробітництва) на основі різних форм методичних роздумів, методичних дискусій та ін.; використання проблемних методичних завдань, аналіз проблемних

екологічних і педагогічних ситуацій; посилення самосійної роботи студентів тощо [262, с. 12].

Формуванню основних компонентів екологічної культури учнів 5-8 класів сприяють, як вважає О. Пруцакова, такі організаційно-педагогічні умови запровадження ігор: достатня кількість навчального часу, створення ефективного навчального середовища, спеціальне навчання вчителів організації та проведенню екологічних ігор [219, с. 15].

Науковцями встановлено, що результативність формування екологічної компетентності учнів основної школи суттєво залежить від педагогічних умов, за яких здійснюється цей процес. До їх переліку Н. Куриленко пропонує екологізацію цілей, змісту і процесу навчання учнів основної школи; створення позитивного навчально-виховного середовища; забезпечення вчителя методичними матеріалами з формування в учнів основної школи екологічної компетентності [151, с. 7].

Визначено умови, що впливають на ефективність процесу формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя. З-поміж них Ю. Бойчук називає такі: опора на життєвий і освітній досвід студента та набуття нового досвіду в процесі практичної діяльності, створення сприятливого освітнього середовища, стимулювання студента до самоосвіти [46, с. 32].

На формування екологічного світогляду майбутніх учителів впливають три групи умов, доводить С. Совгіра. Перша група – умови, які діють за межами вищого навчального закладу (потреби суспільства в збереженні навколишнього середовища, що пов'язані з сучасною екологічною ситуацією та потреба в гармонізації відносин майбутнього вчителя з природою, що викликана їх незадовільним станом; характер взаємин майбутнього вчителя з навколишнім середовищем, який задовольняє зазначені потреби; вихідний рівень сформованості екологічного світогляду майбутнього вчителя; соціально-екологічний досвід людства). Друга група стосується формування екологічного світогляду в процесі професійної підготовки майбутнього

вчителя у вищому педагогічному закладі (підпорядкування мети формування екологічного світогляду майбутнього вчителя меті формування гармонійної особистості та педагога-професіонала; дотримання неперервності навчально-виховного процесу у вищому педагогічному закладі в єдності навчання, виховання, наукової діяльності та природоохоронної роботи; наявність матеріально-технічної бази й рівня кваліфікації викладацького складу). Третя група умов визначається педагогічною взаємодією в системі «викладач – студент» (особистість викладача, особистість студента, педагогічний процес) [241, с. 18-19].

Формування екологічної компетентності майбутнього викладача біології є ефективним, за Я. Логвіною, за таких педагогічних умов: створення ціннісно-мотиваційного середовища; стимулювання активності й самостійності студентів у екологічній діяльності; залучення до науково-дослідницької роботи [165, с. 15].

Організаційно-методичними умовами підготовки вчителя до екологічного виховання учнів В. Глуханюк вважає формування в студентів екологічної свідомості та ціннісного ставлення до природи; здійснення екологізації змісту фахових дисциплін; опанування студентами технологій екологічного виховання; забезпечення цілісності й системності організації природоохоронної, ресурсозберігаючої та художньо-творчої діяльності з екологічним спрямуванням [64, с. 10]. Водночас, науковцем визначено, що формування екологічної культури майбутнього вчителя буде здійснюватися успішніше, якщо у програмах і підручниках чітко й конкретно визначити екологічні проблеми; посилити екологічні елементи взаємозв'язку природничих і технічних наук; питання екології розглядатимуться у взаємозв'язку і забезпечуватиметься їх практична спрямованість; враховуватимуться особливості екологічних проблем регіону; здійснюватиметься поетапне виховання студентів шляхом включення їх у різноманітні форми навчальної і позанавчальної екологічної діяльності [64, с. 84].

Ефективність процесу формування екологічної свідомості студентів забезпечується, на думку М. Хроленко, комплексом спеціально створених педагогічних умов: реалізація міждисциплінарного принципу інтеграції екологічних знань дисциплін загальнонаукового, гуманітарного, природничого та професійного циклів; використання системи навчально-екологічних задач і завдань; застосування партисипативних методів здійснення екологічної освіти студентів ВНЗ; уведення в навчальний процес вищої школи спецкурсу «Актуальні проблеми педагогічної екології» [267, с. 14].

На основі аналізу психологічних і педагогічних досліджень Ю. Бойчука [4], Г. Галієвої [60], Г. Глухової [8], О. Гуренкової [90], Н. Немченко [193], Н. Олійник [198], О. Пруцакової [37], С. Совгіри [42], Л. Титаренко [256], М. Хроленко [267] та ін., аналізу результатів констатувального етапу експерименту, власного досвіду викладання можемо визначити, що формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у процесі фахової підготовки буде ефективнішим за впровадження таких організаційно-педагогічних умов: активізації потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів; залучення студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін; умотивованого використання завдань екологічного спрямування у процесі проходження майбутніми вчителями біології різних видів практик.

Обґрунтуємо докладніше визначені педагогічні умови.

Активізація потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів.

У дослідженні ми виходили з того, що потреба у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи і, зокрема, в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів – це об’єктивний стан, який відображає

суперечність між тим, що є, і тим, що необхідно майбутньому вчителю біології та спонукає до усунення цієї суперечності.

Роль потреби в оволодінні студентами методиками розвитку екологічної компетентності школярів полягає в тому, що вона спонукає майбутніх учителів біології до дії. За умови усвідомлення змісту цієї потреби і можливості її реалізації, вона набирає форму інтересу студентів до розвитку екологічної компетентності школярів. Інтерес до екологічної компетентності зумовлює появу спонукальних дій, мотивів. Потреби майбутніх учителів біології – це нестача, в даному випадку, знань і умінь стосовно розвитку екологічної компетентності школярів, інтереси – це усвідомлені потреби, джерело діяльності, об'єктивна необхідність виконання певних функцій для задоволення потреб; мотиви – усвідомлені причини діяльності, спонукування майбутніх педагогів до оволодіння відповідними методиками розвитку екологічної компетентності школярів.

Погоджуємося з Г. Тарасенко стосовно того, що еколого-педагогічна підготовка майбутнього вчителя передбачає виникнення у професійній свідомості певних соціальних установок щодо взаємозв'язків у системі «людина – природа», стимулює формування принципів, пов'язаних з особистісно, професійно і гуманістично значущими орієнтаціями [253, с.91].

Дослідження сутності екологічної компетентності показало, що стан готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи характеризується, насамперед, потребою в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів на основі переконаності в їхній значущості.

Сфера мотивацій і потреб спрямовує й організовує поведінку людини і надає їй особистісного значення й розуміння. Мотивація спонукає людину до професійного розвитку, у даному випадку, в напрямку формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Вона не лише детермінує поведінку

людини, а й пронизує всі сфери психічної діяльності (С. Рубінштейн) [108, с. 34].

Погоджуємося з Н. Білоусовою в тому, що процес формування потреби передбачає поєднання зовнішніх і внутрішніх механізмів та відбувається послідовно. Спираючись на виділені науковцем етапи, сформулюємо їх відповідно до нашого дослідження: виникнення емоцій – відчуття нестачі готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (потреба змінити в собі рівень власної готовності до вказаної діяльності); мета – потреба діяти (мотивація набуття готовності до розвитку екологічної компетентності); мотив (прагнення до вдосконалення; інтерес до методів розвитку екологічної компетентності школярів); зусилля волі – організована діяльність (діяльність з набуття готовності до розвитку екологічної компетентності); ситуація задоволення (створення ситуації успіху стосовно оволодіння методиками розвитку екологічної компетентності школярів зокрема) – формування нової потреби (потреби у самовдосконаленні стосовно готовності до розвитку екологічної компетентності загалом) [42].

Одним з основних шляхів стимулювання потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів є цілеспрямоване моделювання ситуацій екологічної діяльності, що зумовлюють виникнення у студентів необхідності активного застосування знань, умінь і навичок розвитку екологічної компетентності школярів, реалізації професійно важливих для екологічної діяльності якостей. Важливим при цьому є підвищення рівня екологічної грамотності студентів.

Зауважимо, що екологічна грамотність включає знання, розуміння загальних принципів екології, критичне мислення та певні цінності, які можна назвати екологічними, оскільки вони безпосередньо ґрунтуються на усвідомленні екологічних проблем сьогодення та здатності до конструктивного їхнього вирішення. До екологічної грамотності також відносять гуманістичні цінності, які передбачають співпрацю щодо

збереження довкілля на основі взаємоповаги між людьми та сприйнятті кожного як цінності [71].

Екологічна грамотність передбачає розуміння природного світу, екосистем, актуальних проблем охорони довкілля, тобто здатність розуміти навколишній світ і пов'язані з ним проблеми [261]. І лише чітке розуміння цих проблем й усвідомлення недостатності своїх знань, умінь, навичок для їхнього вирішення, а також розуміння необхідності розвитку екологічної компетентності школярів здатне стимулювати потреби студентів в оволодінні відповідними знаннями й методиками.

Варто зазначити, що науковці вважають екологічну грамотність, поряд з екологічною компетентністю, складовою екологічної культури особистості. Задля ефективного формування екологічної грамотності, яку складають знання у сфері екологічних дисциплін; усвідомлення того, що екологічні проблеми стосуються кожного і вирішувати їх може й повинен кожен член суспільства, потрібно створити такі умови, щоб студенти реально відчували свою причетність до розв'язання проблем довкілля, наголошує А. Львовчкіна. Для цього науковець пропонує включення студентів в інтерактивні лекції, щоб вони могли обговорювати екологічні проблеми, дискутувати, ставити запитання та відповідати на них. Крім того, на етапі формування екологічної грамотності пропонуються ігрові методи й демонстраційні експерименти, які б допомогли відчувати суб'єктам навчання реальну гостроту ситуації, що склалася в їх життєвому середовищі [172].

Отже, важливо сформувати у студентів мотиваційну основу майбутньої педагогічної діяльності, спрямованої на оволодіння відповідними методиками й технологіями задля розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Найкраще, на нашу думку, це здійснювати через систему бесід, дискусій, аналіз конкретних екологічних ситуацій тощо, загалом через загальне підвищення екологічної грамотності майбутніх педагогів.

Залучення студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін.

Для забезпечення особистого включення студентів в еколого-освітню діяльність ефективним є, на нашу думку, мікрОВикладання як один з напрямків практичної професійної діяльності, що допомагає майбутнім учителям біології краще усвідомити сутність педагогічних явищ. Саме в процесі моделювання фрагментів практичної діяльності студенти розвивають свої педагогічні здібності, набувають досвіду екологічної діяльності, формують здатність до самоаналізу й корекції власної діяльності тощо. У майбутніх учителів біології, які активно беруть участь у підготовці і проведенні практичних занять з використанням методів мікрОВикладання та моделювання фрагментів виховних заходів екологічного спрямування, формуються такі якості, як спрямованість на здійснення екологічної діяльності, зацікавленість проблемами збереження довкілля, що поєднуються з глибокими теоретичними педагогічними й екологічними знаннями, обізнаністю з екологічною проблематикою, що сприяє оволодінню методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи [4, с. 60-67].

Погоджуємося з О. Антоною стосовно того, що моделювання фрагментів різних заходів дає змогу сформувати основу рольової поведінки майбутнього вчителя, в даному випадку, використання на заняттях з фахових дисциплін моделювання фрагментів професійно-педагогічної діяльності екологічного спрямування дає змогу підготувати майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Цей метод дозволяє розкрити перед студентами, в контексті нашого дослідження, соціальний зміст професії вчителя біології, основні її кваліфікаційні характеристики, забезпечує тісний зв'язок теорії з екологічною проблематикою зі шкільною практикою і дає можливість побачити типові труднощі, з якими вчитель біології зустрічається в своїй повсякденній практиці при розв'язанні різних екологічних завдань і проблем, а також визначити шляхи їх подолання. Моделювання фрагментів професійно-педагогічної діяльності допомагає створити такі умови, за яких вибір засобу-розв'язки тієї чи іншої

екологічної ситуації досягається шляхом використання студентами теоретичних екологічних знань, набутих у процесі вивчення фахових дисциплін [4, с. 60-67].

Для забезпечення особистого включення майбутніх учителів біології в еколого-освітню діяльність доцільним, на нашу думку, є створення проміжної ланки між навчальною і професійною видами діяльності – квазіпрофесійної, тобто такої діяльності студента, яка є навчальною за своєю формою і професійною за змістом. Вона передбачає трансформацію змісту і форм навчальної діяльності в адекватні їм гранично узагальнені зміст і форми професійної діяльності [91].

У цьому контексті ефективним, на наш погляд, є використання контекстного навчання.

У контекстному навчанні теоретичне знання вперше стає для студента осмисленим, перетворюючись зі знань, придатних лише для складання іспитів, в живе знання, в орієнтовну основу майбутньої професійної діяльності, яка формується «тут і тепер» у модельованих ситуаціях компетентного предметного дії і вчинку, наголошує А. Вербицький. Студент розуміє, що було, що є (пізнавальна діяльність) і що буде (моделюються ситуації професійної діяльності). Усе це мотивує його навчальну діяльність, робить її осмисленою і продуктивною. Основною одиницею змісту контекстного навчання є проблемна ситуація. Завдання сюжетної канви моделюється відповідно до професійної діяльності за допомогою системи навчальних проблем, проблемних ситуацій і завдань та дозволяє перетворити статичний зміст освіти в такий, що динамічно розгортається. Основними принципами контекстного навчання, за А. Вербицьким, є такі: принцип педагогічного забезпечення особистісного включення студента в навчальну діяльність; послідовного моделювання в навчальній діяльності студентів цілісного змісту, форм і умов професійної діяльності фахівців; проблемне застосування змісту навчання і процесу його розгортання в освітньому процесі; адекватності форм організації навчальної діяльності студентів цілям

і змісту освіти; провідної ролі спільної діяльності, міжособистісної взаємодії і діалогічного спілкування суб'єктів освітнього процесу (викладача і студентів, студентів між собою); педагогічно обґрунтованого поєднання нових і традиційних педагогічних технологій; принцип єдності навчання і виховання особистості професіонала [56].

Погоджуємося з В. Іщук стосовно того, що суттєвою характеристикою контекстного навчання є моделювання за допомогою знакових засобів предметного і соціального змісту майбутньої педагогічної діяльності, в даному випадку вчителя біології. Тим самим у контекстному навчанні засобами знань (за знаковими системами) формуються контури професійної реальності, а тому абстрактні педагогічні положення (екологічні знання) щільніше зближуються з життям (розв'язання ситуацій екологічного спрямування). Вирішальною умовою реалізації контекстного навчання в професійній підготовці фахівців є, на думку В. Іщук, оволодіння ними інтерактивними методами. Сутність останніх полягає в системному включенні до процесу пізнання інтелектуальної, емоційної та практичної сфер особистості. Саме завдяки наближенню навчальної діяльності до професійної шляхом використання різних проблемних та ігрових моделюючих ситуацій майбутні учителі біології отримують змогу цілісно виявити власну активність і виробити практичні вміння й навички [116, с. 141-148]. Якраз використання моделювання фрагментів професійно-педагогічної діяльності на заняттях з фахових дисциплін дозволить забезпечити особисте включення майбутніх учителів біології в еколого-освітню діяльність, сприяючи тим самим формуванню їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Вважаємо, що залученню студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності допомагають також методи активного навчання. До них належать дискусії, проблемні ситуації, дослідницькі завдання, моделювання екологічних систем, робота в малих динамічних групах та інші. Активні методи навчання сприяють формуванню екологічної компетентності

студентів у процесі технологічних практик, оскільки вони сприяють розвитку ціннісних орієнтацій та цілісному розвитку особистості студентів; становленню суб'єктної позиції особистості майбутніх педагогів; становленню суб'єктної позиції особистості студента та створенню можливості для розвитку його творчого потенціалу. Вони пов'язані з базовими принципами екологічної освіти: гуманізму, науковості, інтеграції та систематичності [39].

Умотивоване використання завдань екологічного спрямування в процесі проходження майбутніми учителями біології різних видів практик.

Мотивація використання завдань екологічного спрямування в процесі проходження студентами різних видів практик пов'язана з необхідністю розвитку всіх структурних компонентів готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, оскільки в системі освіти майбутнього вчителя-біолога практика є однією з найважливіших ланок його професійної підготовки. Упродовж її проведення закріплюються теоретичні знання, отримані студентами під час вивчення різних дисциплін на лекціях і лабораторних заняттях. Саме навчальні практики містять, на нашу думку, значні потенційні можливості для формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Аналіз наскрізної програми практичної підготовки студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, спеціальності 6.040102 Біологія*, галузі знань 0401 «Природничі науки» засвідчив, що всі види практик – з біологічних дисциплін, пропедевтична, практика в літніх оздоровчих закладах, інструктивно-методична, позашкільна, практика в середніх закладах освіти та ін.) мають значні потенційні можливості стосовно формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Наведемо приклад використання завдань екологічного спрямування під час проходження майбутніми вчителями біології пропедевтичної практики,

мета якої полягає в оволодінні студентами основними функціями педагогічної діяльності вчителя біології на репродуктивному й реконструктивному рівнях, становленні й розвитку педагогічної компетентності, формуванні професійних якостей. Зазначена мета реалізується у процесі виконання студентами комплексних практичних завдань з дидактики, методики виховної роботи, методики викладання біології, основ педагогічної майстерності. Впродовж виконання таких завдань реалізовувалася й визначена педагогічна умова.

Наприклад, одним із завдань пропедевтичної практики є підготовка й проведення фрагменту виховного заходу з використанням методу переконування для реалізації таких завдань: переконати учнів у необхідності економного водокористування; спонукати учнів до самовдосконалення; переконати учнів у важливості навчання, викликати інтерес до вивчення науки; переконати у важливості бережливого ставлення до навколишнього середовища тощо. Тож ми пропонували майбутнім учителям біології проводити виховні заходи саме екологічного спрямування.

Для прикладу наведемо теми виховних заходів, що обирали студенти: «Організми і середовище існування», «Екологічний стан річки Південний Буг», «Екологічні проблеми мого міста», «Екологічні проблеми людства. Шляхи розв'язання», «Екологічний паспорт приміщення школи», «Екологічний стан кабінету біології», «Екологічні дослідження центрального міського парку», «Екологічні проблеми Вінницької області», «Екологія Чорнобильської зони», «Екологія і здоров'я людини», «Природними стежками рідного краю», «Економічні й екологічні переваги вторинної переробки відходів» та ін. Варто зауважити, що студенти, обираючи тему, завжди намагалися враховувати вікову категорію учнів, по можливості, сферу їхніх інтересів та обирали екологічну проблему, близьку за своїм змістом до регіону проживання дітей.

Студентам також пропонувалося спостереження та педагогічний аналіз фрагментів публічних виступів однокурсників за такою орієнтовною

тематикою: «Як удосконалити самого себе», «СНІД: не залишимося байдужими», «Виступ перед батьками про шкідливість тютюнопаління і надмірного вживання алкоголю» тощо. Студенти досить часто обирали теми, пов'язані з екологічною проблематикою: «Значення рослин у природі та житті людини», «Збережемо первоцвіти Вінниччини», «Пристосування організмів до абіотичних факторів середовища», «Орнітофауна антропогенних ландшафтів», «Екологія і здоров'я людини», «Біосфера як цілісна система», «Природоохоронні території рідного краю», «Природні екологічні катастрофи», «Екологічна ситуація в Україні» та ін.

На початковому етапі практики в кожному семестрі майбутні учителі біології повинні були продемонструвати власну модель педагогічно доцільної самопрезентації. Варто зауважити, що студенти презентували себе не лише як вчителів біології, а й намагалися показати свою спрямованість на здійснення екологічної діяльності, свою зацікавленість проблемами довкілля.

Виховні заходи, фрагменти яких готували студенти, аналізувалися за такою схемою: мета та завдання виховного заходу, шляхи реалізації; готовність учителя й учнів до заходу, оформлення приміщення; організаційна структура; форма проведення, вид (тематичний вечір, вікторина, свято («Зустріч птахів», «Зимова феєрія», «День Землі», «Дари Подільської природи» тощо); місце заходу в системі навчально-виховної роботи з предмету, чіткість, послідовність етапів проведення заходу, дозування часу; зміст виховного заходу; відповідність дидактичним принципам; використання прийомів піднесення емоційного стану дітей; застосування елементів проблемності та творчої спрямованості в діяльності учнів; активність, самостійність, інтерес до тематики виховного заходу з боку учнів різного рівня підготовленості; діяльність школярів, їхня організованість, охайність; характер участі в заході окремих учнів і всього колективу; ставлення дітей до вчителя і один до одного (доброзичливість, повага, взаємодопомога тощо); характеристика ділових якостей студента (рівень наукових знань і його підготовленість до виховного заходу; вміння

зацікавити учнів, організувати їх діяльність; педагогічний такт, стиль у роботі, культура спілкування); загальні результати виховного заходу (реалізація мети; досягнення результатів; ефективність і якість проведення заходу; загальна оцінка проведеного заходу).

Суспільно корисна трудова діяльність дає досвід догляду за природними об'єктами, стає реальним внеском в охорону місцевих екосистем, а тим самим, кращим способом пропаганди екологічних ідей. У міських умовах це всім знайомі озеленення і впорядкування території, посадка дерев, створення штучних водоймищ, упорядкування антропогенних ландшафтів. Для більшості школярів – це поки що тільки залучення (зазвичай, достатньо пасивне) до екологічних процесів і проблем, яке взагалі може не залишити ніяких слідів у їхній свідомості (усе залежить від постановки проблеми). Популярність прямих природоохоронних дій поки невисока з огляду на те, що люди часто бачать безглуздя витрачених зусиль: посаджені дерева засихають, оскільки ними ніхто не займається; влаштований у дворі газон нерідко перетворюється на склад матеріалів. Проте названа діяльність усе ж таки дає важливий урок: природа, як і жива людина, вимагає постійності в спілкуванні з нею. Мало прибрати, посадити – потрібний щоденний догляд, як за дітьми або домашніми тваринами. Крім того, учні переконуються в тому, що багато природоохоронних дій, що не ґрунтуються на наукових знаннях, можуть обернутися на шкоду. Так, домашні тварини, випущені на волю, гинуть або дичавіють, вигодовані в неволі дикі тварини виявляються не здатними до самостійного існування, міські голуби можуть поширювати орнітоз і так далі [64, с. 109]. Для того, щоб розвинути екологічну компетентність, необхідно з молодшого шкільного віку (й раніше) прищеплювати дітям любов до природи, зацікавити та захопити їх процесом пізнання навколишнього світу. Значні можливості для такого виховання закладені в уроках біології й позакласній діяльності за умови застосування вчителем біології відповідних технологій і

сформованості в нього готовності до розвитку екологічної компетентності учнів.

У процесі проходження майбутніми учителями біології педагогічної практики використовувалися такі форми організації і проведення колективної і групової екологічної діяльності: екологічний гурток, екскурсії у природу, робота на пришкольній навчально-дослідній ділянці, еколого-краєзнавча експедиція, спеціалізований оздоровчий екологічний центр тощо. Учні брали участь у конкретних корисних справах екологічного спрямування, організованих майбутніми учителями біології. Це такі акції: «Збережи ялинку» – проведення інформаційно-агітаційної роботи серед учнів і населення для упередження передноворічного вирубування хвойних рослин; «Годівничка» – підгодівля зимуючих птахів з метою вивчення і збереження різноманіття птахів України; «Я свій голос віддаю на захист бездомних тварин» – виховання у підростаючого покоління ціннісного ставлення до природи; «Чисте довкілля – здорове майбутнє» для збереження природних ландшафтів Вінницького району тощо. Також під час педагогічної практики студентами ЕГ було організовано роботу над низкою екологічних проєктів: «Запровадження системи роздільного збирання твердих побутових відходів як один з ефективних засобів формування екологічної культури жителів міста Вінниці», «Зелена демократія», «Охорона видового біорізноманіття околиць м. Вінниці», «Створення мобільного центру екологічної освіти», «Екологічна стежина для всіх», «Зоряна рана» та ін.

Завдяки такій роботі студенти допомогли значній частині школярів зрозуміти взаємозв'язок глобальних і регіональних екологічних проблем, усвідомити важливість особистої відповідальності за вирішення екологічних проблем. У навмисне створюваній суспільно корисній діяльності не тільки визначається місце особистості в суспільстві, але й закладається її соціальна позиція. Така діяльність включає учнів у найбільш дієву форму спілкування, в ній діти опановують взаємини, притаманні світу дорослих, отримують в

цьому світі визнання. Вона сприяє активному формуванню особистості учня, його самосвідомості, забезпечує перебудову його потреб і мотивів поведінки.

Вважаємо, що саме умотивоване використання завдань екологічного спрямування під час проходження студентами різних видів практик сприяє ціннісному усвідомленню майбутніми учителями біології необхідності екологічного виховання учнів й розвитку власної готовності до розвитку екологічної компетентності школярів. Під час педагогічних практик студенти мають змогу пересвідчитися в недостатності своїх знань (психолого-педагогічних чи фахових) та недостатній обізнаності з екологічною проблематикою, недостатньому рівні власної екологічної грамотності, що спонукатиме їх до вдосконалення рівня теоретичної та практичної підготовки в контексті розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Обґрунтовані вище організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи покладено в основу авторської моделі, поданої в наступному підрозділі.

2.3. Модель формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

На основі теоретичного аналізу психолого-педагогічних праць і практичного стану проблеми підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності школярів нами було розроблено модель формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Моделювання є методом опосередкованого пізнання за допомогою природних або штучних схем, які здатні в певних ситуаціях замінювати об'єкт вивчення і надавати про нього основні відомості [4, с. 100].

Як відтворення характеристик одного об'єкта на іншому, спеціально створеному для їх вивчення, трактує моделювання Є. Павлютенков,

наголошуючи, що методу моделювання притаманне найбільш глибоке проникнення в теоретичне мислення і практичну діяльність дослідника, до нього звертаються тоді, коли неможливо одразу приступити до пізнання сутності об'єкта і немає умов для безпосереднього його вивчення. Педагогічний зміст моделювання виявляється в тому, що метод дозволяє виокремити перспективні завдання навчально-виховного процесу, виявити, вивчити та науково обґрунтувати умови можливого зближення між ймовірними, очікуваними й бажаними змінами об'єкта, що вивчаються [202, с. 4].

Модель тлумачиться як матеріально чи нематеріально реалізована система, що відображає чи відтворює об'єкт дослідження (природний або соціальний) і здатна змінювати це відтворення таким чином, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт. Одна з основних вимог до моделі – її відповідність реальній дійсності за суттєвими властивостями і параметрами, які досліджуються, та можливість отримання нового знання про оригінал на основі дослідження моделі [102, с. 516].

У найбільш загальному розумінні модель – це аналог певного фрагмента природної або соціальної реальності, що відтворює найсуттєвіші його риси. Модель формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи є теоретичною конструкцією, в якій знаходить відображення набір істотних положень, що визначають особливості процесу формування цієї готовності.

У науковій літературі зустрічаються різні моделі формування екологічної компетентності майбутніх фахівців. Так, О. Гуренкова розробила організаційно-методичну модель формування екологічної компетентності майбутніх фахівців водного транспорту, що зумовлюється визначенням сукупності дій, підпорядкованих алгоритму, який відображає наступність впровадження комплексу взаємопов'язаних і взаємозалежних компонентів: мети, підходів, змісту, педагогічних умов, а їхня сукупність спрямована на досягнення результату [90].

Розроблена С. Грищенко модель використання геоінформаційних технологій як засобу формування екологічної компетентності майбутніх фахівців містить дві основні складові – зовнішню та внутрішню. Зовнішню складову утворюють провідні чинники модернізації професійної підготовки студентів і базис підготовки екологічно компетентного фахівця. Внутрішня складова моделі відображає етапи формування екологічної компетентності: на I (підготовчому) етапі відбувається формування базових компонентів екологічної та ІКТ компетентностей у курсах «Екологія» та «Інформатика», на II (формувавальному) – розвиток базових і формування професійних компонентів екологічної компетентності у спецкурсі «Екологічна геоінформатика», а на III (розвивальному) етапі продовжується розвиток екологічної компетентності майбутніх фахівців в процесі виконання навчально-дослідницьких робіт з дисциплін циклу професійно-практичної підготовки [76].

Функціональними компонентами, що входять до моделі підготовки майбутнього вчителя біології до екологічної освіти старшокласників, на думку В. Танської, є діагностико-коригуючий (передбачає дослідження об'єкта, процесу й результатів своєї праці, а також актуальних проблем розвитку й виховання старшокласників); розвивально-проективний (передбачає проектування провідних цілей і програм з екологічних проблем, індивідуального розвитку особистості старшокласника, моделювання цілей, засобів удосконалення особистої екологічної культури); стимулюючо-спонукальний (передбачає встановлення педагогічно доцільних стосунків зі старшокласниками, створення атмосфери психологічної підтримки, творчого пошуку); комунікативно-виховний (містить знання основ культури спілкування, оволодіння мовленнєвою культурою й уміння реалізувати цю функцію в майбутній професійній діяльності); організаторський (полягає в оволодінні вмінням залучати старшокласників до екологічної, природоохоронної діяльності); контрольно-оцінний (містить контроль,

самоконтроль, оцінку та самооцінку здійсненої екологічної діяльності з метою фіксації її результатів та подальшої їх переоцінки) [250, с. 11].

Модель формування екологічної компетентності майбутнього фахівця, розроблена О. Герасимчук, розглядається як педагогічна система, що спрямована на формування екологічної компетентності та передбачає наукове обґрунтування комплексу умов ефективності її формування. Структура моделі включає такі взаємопов'язані блоки: цільовий (соціальне замовлення, що визначає мету процесу формування екологічної компетентності), організаційно-змістовий (структурні та функціональні компоненти екологічної компетентності, наукові підходи й дидактичні принципи), процесуальний (добір змісту та розробка технології формування екологічної компетентності, етапи організації освітнього процесу, блоки теоретичної та практичної підготовки, комплекс форм і методів навчання), результативний (критерії й рівні сформованості екологічної компетентності та відповідний результат) [62, с. 12].

Отже, відповідно до теоретичних засад дослідження, визначених організаційно-педагогічних умов, виявлення стану сформованості готовності студентів – майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи було розроблено модель, що відбиває загальну структуру процесу формування означеної готовності студентів педагогічних університетів у процесі професійної підготовки (рисунок 2. 4).

Модель формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи містить такі блоки: цільовий; теоретико-методологічний; змістово-операційний; оцінно-результативний. Першим компонентом моделі формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи є *цільовий блок*, що відображає мету дослідження – формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Досягнення поставленої мети сприятиме значним успіхам майбутніх учителів біології у виконанні професійних завдань, зокрема, розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Для досягнення вказаної мети необхідно виконати певні завдання, які, у свою чергу, сприятимуть одержанню бажаного результату. До таких завдань віднесено досягнення ціннісного усвідомлення та сформованості мотивації розвитку екологічної компетентності школярів; забезпечення оволодіння майбутніми учителями

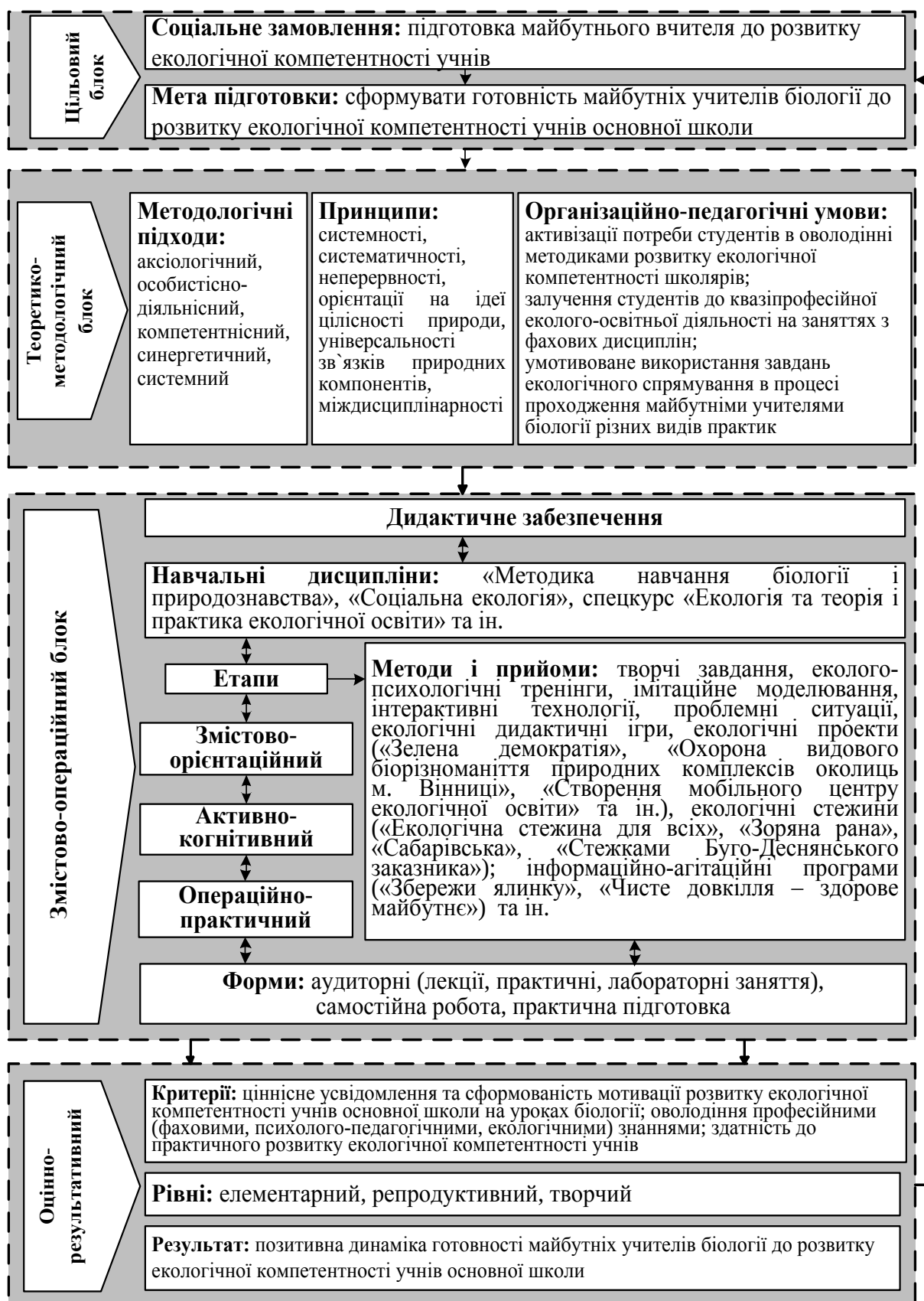


Рис. 2. 4. Модель формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

біології відповідними професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними); формування здатності до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Отже, мета та завдання, що потребують реалізації та розв'язування в процесі професійної підготовки майбутніх учителів-біологів, складають цільовий блок моделі.

У *теоретико-методологічному* блоці представлено використані в дослідженні методологічні підходи, дидактичні принципи й обґрунтовані нами організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Методологічними підходами дослідження визначено аксіологічний, особистісно-діяльнісний, компетентнісний, синергетичний, системний. Спрямованість на вказані методологічні підходи дозволяє вибудувати стратегію освітньої діяльності, спрямованої на формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, здійснити обґрунтування розробленої нами моделі.

Аксіологічний підхід. На думку Ю. Бойчука, аксіологічний підхід визначає орієнтацію студентів на обґрунтований вибір загальнолюдських, світоглядних, громадянських, професійно-педагогічних, еколого-валеологічних цінностей і їхню зорієнтованість на особистісний рівень [46, с. 5].

Екологічна культура Г. Глуховою розуміється як складна категорія, що інтегрує комплекс якостей особистості, які знаходяться у відповідному співвідношенні й трансформуються через аксіологічні переконання в активну майбутню природовідтворювальну діяльність [65].

На думку Н. Куриленко, важливим є аксіологічний підхід, який розкриває сутність цінностей як складової екологічної компетентності, дає можливість визначити перелік екологічних цінностей, якими має оволодіти людина, та обґрунтувати вимоги до організації навчального процесу,

орієнтованого на збагачення ціннісної сфери школярів [151, с. 6]. У межах аксіологічного підходу Н. Куриленко визначено сутність цінностей як педагогічної категорії та з'ясовано перелік екологічних цінностей, що регулюють взаємодію людини з довкіллям. До їх складу включено загальнолюдські (моральні, гуманістичні, естетичні, громадянські) й особистісні (особистого життя, фізичного і духовного стану, практичної екологічної діяльності) цінності. Доведено, що їх формування має бути в полі уваги вчителя, як і вимоги до організації навчального процесу, орієнтованого на розвиток і збагачення ціннісної сфери школярів [151, с. 12].

Отже, на наш погляд, саме через аксіологічні переконання, пов'язані з необхідністю організації природоохоронної діяльності, майбутні учителі біології мають прагнути розвивати в собі готовність до розвитку екологічної компетентності підлітків.

Особистісно-діяльнісний підхід. Теоретичні засади особистісно-орієнтованого навчання і виховання розкриваються у працях І. Беха, який виділив ряд наукових вимог до реалізації особистісно-орієнтованого підходу до навчання і виховання учнів, визначив психологічні закономірності та принципи особистісно-орієнтованого виховного процесу [37, с.143].

Особистісно-орієнтований підхід вважають важливою передумовою формування в учнів пізнавального інтересу до навчання, навчальних мотивів, розвитку активності й самостійності. Разом з тим, тільки особистісно-орієнтованої освіти недостатньо нині для формування активного й свідомого майбутнього громадянина України. Відповідно до цього постала гостра потреба впровадження особистісно-діяльнісного підходу, який включає в себе не тільки орієнтацію на розвиток особистості, а й її спонукання до активної діяльності [144, с. 14].

Погоджуємося з думкою Ю. Бойчука стосовно того, що особистісно-діяльнісний підхід визначає пріоритетність індивідуально значущої сфери студента, забезпечує суб'єктивну позицію його розвитку через усвідомлення себе як особистості, надає можливість для виявлення й розкриття потенціалу

і можливостей майбутнього вчителя у процесі організації еколого-валеологічної діяльності [46, с. 5].

На думку Н. Куриленко, важливим є особистісно-діяльнісний підхід, який обґрунтовує вимоги до навчання учнів підліткового віку з позицій особливостей їх психічного розвитку, принципів особистісно-орієнтованого навчання, а також технологій формування екологічних знань, умінь і досвіду діяльності [151, с. 6].

Особистісно орієнтоване навчання визначають як категорію, педагогічно спрямований процес суб'єкт-суб'єктної взаємодії учня та вчителя, що має на меті реалізацію індивідуального творчого потенціалу учня в поєднанні з розвитком професійних, фахових, особистісних якостей учителя, врахуванням їх природних нахилів, здібностей, індивідуальних відмінностей, суб'єктного досвіду, що визначають унікальність кожної особистості, шляхів її самореалізації з метою становлення соціально компетентної особистості. Функція особистісно орієнтованої освіти полягає в забезпеченні особистісного розвитку кожного суб'єкта навчально-виховного процесу в процесі пізнання через оволодіння власними способами навчальної діяльності [289].

Тільки через діяльність з вивчення й охорони навколишнього середовища можна навчитися грамотного, компетентного природокористування. Екологічно моральна поведінка – це не пасивне споглядальне ставлення людини до природи, а творчо перетворююче, спрямоване на виявлення продуктивних властивостей речовини природи, їх практичне використання і відтворення як необхідної умови людської життєдіяльності [190, с. 13].

Г. Науменко доведено, що реалізація установок пізнання сприяє збагаченню екологічними знаннями, які в процесі соціально-екологічної діяльності доходять до рівня вмінь і навичок, можуть стати реальною основою формування переконань, гарантією розумного ставлення людей до природи. Така діяльність є важливим елементом екологічної культури і

показником її рівня. До неї висуваються три основні вимоги, від реалізації яких залежить міра її ефективності. Перша – правильна орієнтація всіх видів і форм діяльності в системі «суспільство – природа», її відповідність кардинальній меті екологічної політики: досягнення гармонізації цих взаємовідносин, збалансованого екорозвитку. Друга – розширення й активізація природоохоронної, ресурсозберігаючої діяльності громадян. Третя – культура здійснення природоохоронної, ресурсозберігаючої діяльності. Це, передусім, постійна турбота про підвищення своєї кваліфікації, оволодіння все новими екологічними й іншими необхідними знаннями та їх уміла реалізація в засобах практичної діяльності. Інакше кажучи, йдеться про феномен природокористування як процесуальне втілення екологічної культури [190, с. 14-15].

Відомо, що всі психічні новоутворення в структурі особистості формуються внаслідок включення суб'єкта в діяльність, зміст якої є адекватним психологічній якості, що розвивається під впливом усвідомлення ним мети цієї діяльності, цінності її результатів і засобів їх досягнення. Відтак підготовку майбутніх учителів до екологічної освіти школярів варто здійснювати за принципами дієвого й усвідомленого ставлення до засвоєння навчального матеріалу з курсу біології в основній школі.

Навчити когось і передати знання про щось іншій людині можна, якщо ти сам володієш цими знаннями і вмієш їх самостійно використовувати, вважає Е. Флешар. Отже, тільки осмисливши й усвідомивши на особистому досвіді зміст екологічної освіти та її методику, майбутні вчителі біології можуть бути психологічно готові до її здійснення [263, с. 19].

Сьогодні спостерігається тенденція до пріоритетного значення діяльнісного підходу в засвоєнні студентами програмного матеріалу. Акцент зміщується з інформування студентів на самопошук навчальної інформації, самооволодіння нею та уміння застосовувати її у процесі активної власної творчої діяльності [268]. Лише знання, здобуті самостійно, запам'ятовуються надовго та набувають характеру компетентності у процесі їх використання.

Тільки в процесі діяльності розвиваються здібності особистості. Для посилення діяльнісного підходу Т. Лукашенко пропонує розробку творчих проектів, проведення семінарів проблемного характеру, здійснення наукових експедицій дослідницького характеру з екологічним змістом, організацію тренінгів певних навчальних дій, пошук і добір варіантів розв'язку під час виконання екологічних завдань [167].

У професійній практичній діяльності реалізуються декілька компонентів екологічної компетентності. Екологічна компетентність, як інтегрований результат навчальної діяльності студентів, є здатністю особистості до ситуативної діяльності в побуті й природному оточенні, коли набуті екологічні знання, навички, досвід і цінності актуалізуються в уміння приймати рішення і виконувати адекватні дії, усвідомлюючи їх наслідки для довкілля; застосовувати екологічні знання й досвід у професійних і життєвих ситуаціях, керуючись пріоритетністю екологічних цінностей і непрагматичною мотивацією взаємодії з довкіллям на основі усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем і відповідальності за екологічні наслідки власної професійної і побутової діяльності; відповідально розв'язувати життєві проблеми, підпорядковуючи задоволення своїх потреб принципам збалансованого розвитку. Це система знань, умінь і навичок у сфері екологічної діяльності, що відповідає внутрішній позиції та забезпечує кваліфіковане розв'язання екологічно небезпечних ситуацій, спостереження та контроль за дотриманням екологічних вимог у різних сферах життєдіяльності згідно з екологічним законодавством України. Усі складові реалізуються при діяльнісному підході до такого процесу. Діяльність є як реальним чинником ризиків для довкілля, так і шляхом його збереження. Саме за виявами діяльності оцінюють рівень екологічної компетентності [38].

Вважаємо, що лише в діяльності розвиватимуться здібності майбутніх учителів біології, пов'язані з їхньою готовністю до розвитку екологічної компетентності учнів. Й оскільки тільки через діяльність з вивчення й

охорони навколишнього середовища можна навчитися грамотного, компетентного природокористування, лише через діяльність можна сформувати у студентів відповідну готовність.

Компетентнісний підхід. Компетентнісний підхід, на думку Ю. Бойчука, забезпечує усвідомлення еколого-валеологічної культури як сукупності еколого-валеологічних компетентностей, що зумовлюють готовність майбутнього педагога до професійної діяльності зі збереження здоров'я та навколишнього середовища [46, с. 5].

Актуальним завданням сучасної школи є реалізація компетентнісного підходу в навчанні, який передбачає спрямованість освітнього процесу на формування й розвиток компетентностей особистості, однією з яких є екологічна. Безперечною перевагою компетентнісного підходу серед інших є результативно-цільова спрямованість освіти, кінцевим результатом якої є сформованість компетентностей, перенесення акцентів з рівня знань суб'єктів навчання на їхні уміння використовувати інформацію для вирішення практичних проблем [151, с. 5]. На думку Н. Куриленко, компетентнісний підхід орієнтує вчителя на формування в учнів екологічних знань, способів діяльності та ціннісного ставлення до природи за рахунок підсилення світоглядної, прикладної і практичної складових освіти, а також врахування життєвого досвіду школярів [151, с. 6].

Найбільш актуальним для теми нашого дослідження є «компетентнісний підхід», згідно з яким головним результатом освіти тепер вважається не сума, не повнота засвоєння навчального матеріалу, а рівні компетентностей, які призводять до вміння застосовувати цілий спектр інтегрованих знань і особистісних якостей в повсякденній діяльності. Поняття компетентності включає не лише когнітивну й операційно-технологічну складові, але й мотиваційну, етичну, соціальну й поведінкову [268]. Отже, набуття компетентності – завдання, передусім, самого студента. Вона набувається самою особистістю, її усвідомленням необхідності компетентності в майбутній роботі, у процесі розв'язання багатьох життєвих

проблем. Тобто знання стають цінністю для суб'єкта, підкреслюється їх аксіологічний аспект. Компетентністний підхід особливо необхідний при набутті екологічних знань, цілком справедливо зауважує Т. Лукашенко. У цьому випадку обов'язковим є осмислення та розуміння суті речей і явищ, які з ними відбуваються в природі та на виробництві [167].

Компетентністний підхід, на нашу думку, забезпечує усвідомлення майбутніми учителями біології екологічної компетентності учнів основної школи як сукупності екологічних компетентностей, що зумовлюють відповідне формування їхньої готовності до професійної діяльності, спрямованої на розвиток екологічної компетентності учнів.

Синергетичний підхід. Цілком погоджуємося з О. Герасимчук стосовно того, що використання синергетичного підходу дозволяє вийти за межі детермінованих теорій управління навчальним процесом у площину багатоваріантних рішень, що визначає хід процесу формування екологічної компетентності майбутніх фахівців, зосереджує увагу на самостійній роботі, саморганізації та самореалізації нахилів, інтересів, здібностей [62, с. 9].

Головним методологічним підходом в освіті є синергетичний, який базується на теорії складних нелінійних динамічних варіативних систем, що самоорганізуються, тобто ґрунтуються на природничих знаннях. Сьогодні спостерігається перенесення цього підходу на соціальні об'єкти. Тож освітній процес, як різновид соціального, нині розглядають як відкриту систему (система освіти), яка здатна адаптуватися до умов, саморегулюватися, взаємодіяти з іншими системами, протистояти зовнішньому дестабілізуючому тиску, самоорганізовуватись. Зараз синергетичний підхід став загальнометодологічним у педагогіці [117]. Без нього неможливо собі уявити формування концептуальних фундаментальних знань, до яких належать й екологічні, на розумінні яких ґрунтуються механізми самоорганізації природи і суспільства, їхньої спільної еволюції (коеволюції). Т. Лукашенко, наприклад, вважає, що з позицій синергетичного підходу модель формування екологічної компетентності майбутніх фахівців є

цілісною системою, що забезпечує свій розвиток внаслідок використання як внутрішніх резервів, так і можливостей, визначених умовами зовнішнього середовища [167].

Системний підхід. На думку Ю. Бойчука, системний підхід, який передбачає розгляд еколого-валеологічної культури як цілісної динамічної системи, системний характер її формування, дослідження особистості як відкритої, цілеспрямованої системи [46, с. 5]. Системний підхід дозволяє вивчати закономірності еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя як певної системи, що водночас виступає підсистемою його професійно-педагогічної культури, дослідити системостворювальні зв'язки процесу розвитку студента [46, с. 14].

Для формування цілісних екологічних знань у фахівців важливе значення має системний підхід як невід'ємна особливість теоретико-методологічних знань, умінь і навичок, наголошує Т. Лукашенко [167]. Саме цей підхід дозволяє встановити у студентів структурно-функціональні зв'язки між явищами й наслідками, виявити ієрархічні зв'язки між поняттями, встановити рівні розвитку понять, з'ясувати в одних випадках причинно-наслідкову залежність, а в інших – часткову відсутність детермінації при взаємодії складних систем, невизначеність результатів їхньої взаємодії. Відсутність системних знань призводить до їх фрагментарності, «мозаїчності», до розриву мислення, неусвідомлення навчальної інформації, формалізації знань і невміння їх правильного застосування, нерозуміння меж дії законів природи. Набуття несистематизованих знань не може забезпечити їх фундаментальності і призводить до некомпетентності спеціаліста [68].

Важливим є системний підхід, який визначає структуру і функції основних об'єктів дослідження, до складу яких входять екологічна компетентність, методична система, урок, навчальне середовище, результати виховної роботи [151, с. 6].

У підготовці майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи важливим є дотримання певних дидактичних принципів.

Серед специфічних *принципів екологічної освіти* в Україні як основоположних науковцями висувуються всезагальності, неперервності й наступності (забезпечує охоплення екологічною освітою та вихованням усіх верств населення через єдність ланок освіти України; узгодження зусиль різних установ, міністерств, відомств, громадських об'єднань; забезпечує умови, коли здобуті знання і досвід базуються на раніше засвоєних і водночас є основою для наступних, що, зрештою, сприяє розвитку екологічної культури та компетентності протягом усього життя людини.); варіативності (забезпечує кожному можливість вибору рівня, змісту, темпу, форми екологічної освіти відповідно до вимог суспільства, особистісних здібностей і нахилів); системності й цілісності (відображає цілісність навколишнього середовища і забезпечує формування у школярів розуміння єдності довкілля, взаємозумовленості його процесів, нерозривного зв'язку людини й природи); міждисциплінарності (зумовлюється характером сучасної екології як синтетичної науки та сфери практичної діяльності людини; цей принцип реалізується в практиці освітньо-виховного процесу за допомогою міжпредметного підходу, який полягає в узгодженому використанні освітнього й виховного потенціалу всіх навчальних предметів, позаурочної роботи, самоосвіти та інших форм освіти з метою формування екологічної компетентності особистості); особистісної орієнтованості (екологічна освіта набуває особистісної орієнтованості за умов відповідності педагогічного впливу психологічному механізму формування цінностей особистості; забезпечення впливу змісту й технологій не тільки на когнітивну, а й на емоційно-вольову, діяльнісну сфери особистості; диференціації педагогічного впливу з урахуванням вікових, типологічних та індивідуальних особливостей школярів); єдності місцевого, регіонального й глобального підходів (забезпечує ознайомлення з проблемами

навколишнього середовища різного рівня і практичну участь у вирішенні екологічних проблем найближчого оточення); практичної спрямованості (передбачає вирішення конкретних проблем довкілля, набуття певних побутових і професійних екологічних умінь і навичок, їх розвиток і практичну реалізацію у відповідних умовах) [264, с. 15].

Формування екологічної компетентності, вважає О. Герасимчук, є багатоаспектним процесом, який характеризується єдністю принципів цілісного педагогічного процесу, а саме: загальнодидактичних – науковості, систематизації, неперервності, індивідуалізації та диференціації, проблемності, свідомості й активності студентів, взаємозв'язку теоретичних знань і практичної діяльності; специфічних – інтегративності, зворотного зв'язку, професійної спрямованості майбутнього фахівця; екологічної освіти – взаємозв'язаного розкриття глобальних, регіональних і локальних екологічних проблем, а також інтеграції природничо-наукових, соціально-економічних, правових аспектів екологічної взаємодії [62, с. 11-12].

Принципами сучасної екологічної освіти й виховання Н. Куриленко назвала системність і неперервність вивчення матеріалу екологічного змісту; міждисциплінарний підхід до формування міцних екологічних знань та екологічної культури; взаємозв'язок глобального, регіонального і краєзнавчого підходів у емоційного і вольового начал в діяльності з вивчення і покращення природного середовища; прогностичність, що передбачає відповідальність за збереження середовища життя для майбутніх поколінь [151, с. 6].

В авторській концепції екологічної освіти в загальноосвітній школі в процесі вивчення предметів природничо-наукового циклу С. Шмалей називає педагогічні принципи відповідності, гуманістичності, прогностичності, різнорівневості, дієвості, варіативності, змінюваності, а також особливості екологічного матеріалу в змісті шкільних природничо-наукових дисциплін та екологічно спрямованій діяльності [283, с. 20].

В особистісно-орієнтованому напрямі екологічної освіти визначено дві групи педагогічно ефективних чинників: стимулювання й організації екологічної діяльності. До групи стимулювання віднесено об'єктивно-доцільну інформованість забезпечення аналітичних дій в екосистемах; ієрархію екологічних цінностей; зв'язок екологічного змісту освіти з традиціями, мистецтвом, народознавством. Група чинників впливу на організацію екологічної діяльності об'єднала формування екологічної свідомості особистості; екологічну рефлексію; домінування екологічних цінностей і цілей; забезпечення саморегуляції й саморозвитку [283, с. 24].

Отже, у підготовці майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи важливим є дотримання таких принципів: *системності, систематичності, неперервності, орієнтації на ідеї цілісності природи, універсальності зв'язків природних компонентів, міждисциплінарності.*

Комплекс поданих у моделі організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи містить активізацію потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів; залучення студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін; умотивоване використання завдань екологічного спрямування впродовж проходження майбутніми учителями біології різних видів практик.

Саме обґрунтовані організаційно-педагогічні умови лягли в основу побудови моделі формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Реалізація моделі забезпечується послідовністю етапів підготовки (змістово-орієнтаційного, активно-когнітивного, операційно-практичного), кожний з яких передбачає використання педагогічно доцільних форм, методів, прийомів роботи зі студентами, спрямованих на формування в них готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

У *змістово-операційному* блоці представленої моделі подано дидактичне забезпечення процесу формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, а саме: названо три послідовні етапи методики формування означеної готовності та форми й методи, що при цьому використовувалися. Детально розроблена методика реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, описана в підрозділі 3.1.

Вона містить три послідовні етапи: *змістово-орієнтаційний*, *активно-когнітивний*, *операційно-практичний*.

На *змістово-орієнтаційному* етапі формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи важливо розвивати спрямованість на здійснення екологічної діяльності; зацікавленість проблемами збереження довкілля; усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності підлітків; умотивованість на розвиток екологічної компетентності школярів.

Погоджуємося з А. Льовочкіною, яка вважає, що на етапі формування екологічної компетентності (у нашому випадку, готовності до розвитку екологічної компетентності) необхідно приділити увагу розвитку особистісного ставлення суб'єктів навчання до життєвого середовища та їх готовності відповідати за наслідки власної екологічної діяльності: запобігати завданню шкоди довкіллю та долати наслідки власної неекологічної діяльності, якщо така трапляється. Екологічну компетентність науковець визначає як здатність до розв'язання екологічних завдань, особистісне ставлення до життєвого середовища та готовність відповідати за наслідки своєї екологічної діяльності в цьому середовищі, а залучення студентів до участі у відповідній діяльності сприятиме формуванню у студентів мотивації еколого-орієнтованої діяльності, яку вони реалізовуватимуть в активності, спрямованій на охорону, розвиток і створення елементів довкілля [172].

Активно-когнітивний етап реалізації методики передбачає, передусім, розвиток системи психолого-педагогічних і фахових знань майбутніх учителів біології; підвищення рівня їхньої екологічної грамотності (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знань теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; знань закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку.

На операційно-практичному етапі формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи важливо розвивати здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів (активна екологічна позиція; досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей; здатність до самоаналізу й корекції власної поведінки; володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи).

Завершальним блоком представленої моделі є *оцінно-результативний*, який передбачає обов'язкову перевірку рівня сформованості досліджуваних компонентів готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, визначення певних недоліків підготовки та компонентів, формуванню яких потрібно приділити більше уваги. Основними складовими цього блоку є компоненти сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, критерії оцінки їхньої сформованості та визначені основні характеристики рівнів сформованості досліджуваної готовності. Цей блок демонструє, наскільки одержані результати відповідають меті нашого дослідження, що сформульована в цільовому блоці моделі. Збільшення частки студентів з творчим рівнем готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи свідчить про ефективність запропонованих форм і методів професійної підготовки майбутніх фахівців.

Висновки до другого розділу

У ході експерименту розроблено критерії та показники оцінки готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи відносно кожного структурного компоненту: *ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології* (спрямованість на здійснення екологічної діяльності; зацікавленість проблемами збереження довкілля; усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності школярів; умотивованість на її розвиток); *оволодіння професійними (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними) знаннями* (сформованість системи психолого-педагогічних і фахових знань; екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку); *здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи* (активна екологічна позиція; досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей; спроможність до самоаналізу й корекції власної поведінки; володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи).

Для дослідження стану готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи під час констатувального етапу експерименту було організовано діагностичні процедури, які дозволили вивчити кожен з компонентів готовності студентів до зазначеної діяльності, що дало підставу виокремити рівні сформованості досліджуваної якості: елементарний, репродуктивний, творчий.

Результати проведення діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на констатувальному етапі дослідження виявили домінування у студентів

елементарного рівня сформованості досліджуваної якості (43,4 %), зафіксовано значний відсоток студентів, яким притаманний репродуктивний рівень готовності (51,5 %); творчий рівень продемонстрували тільки 5,1 % респондентів ЕГ. Подібні дані виявилися й в КГ.

На основі аналізу психологічних, педагогічних досліджень, аналізу результатів констатувального етапу експерименту, власного досвіду викладання можемо визначити, що формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у процесі фахової підготовки буде ефективнішим за таких *організаційно-педагогічних умов*: активізації потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів; залучення студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін; умотивованого використання завдань екологічного спрямування впродовж проходження майбутніми учителями біології різних видів практик.

Відповідно до теоретичних засад дослідження, визначених організаційно-педагогічних умов, виявлення стану сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи було розроблено модель, що відбиває загальну структуру процесу формування означеної готовності студентів педагогічних університетів у процесі професійної підготовки. Реалізація моделі забезпечується послідовністю етапів підготовки (змістово-орієнтаційного, активно-когнітивного, операційно-практичного), кожен з яких передбачає використання педагогічно доцільних форм, методів, прийомів роботи з майбутніми вчителями біології, спрямованих на формування в них готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Матеріали другого розділу дисертаційного дослідження висвітлені в публікаціях автора [12, 13, 20, 23, 24, 28, 29, 32, 33, 85].

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ Й МЕТОДИКИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту

Необхідність перевірки ефективності розробленої нами методики реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи зумовили проведення формувального етапу експериментального дослідження. Оскільки дослідження є складним комплексом науково-теоретичних, методичних й організаційних заходів, воно охоплювало декілька етапів.

На першому етапі (2009-2011 рр.) – здійснено теоретичний аналіз окресленої проблеми в різних ракурсах і вивчення практичного досвіду формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; схарактеризовано стан дослідження проблеми екологічної компетентності у філософській, психологічній, педагогічній літературі, обґрунтовано актуальність проблеми.

На другому етапі (2011-2013 рр.) – розроблено програму констатувального експериментального дослідження, визначено його мету, експериментальну базу, розроблено діагностичний інструментарій; проведено констатувальний етап експерименту; схарактеризовано рівні сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів шляхом проведення діагностичного зрізу; здійснено аналіз й порівняння одержаних результатів.

На третьому етапі (2013-2014 рр.) – обґрунтовано організаційно-педагогічні умови, розроблено модель і методику реалізації організаційно-

педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

На четвертому етапі (2014-2015 рр.) – проведено формувальний етап педагогічного експерименту з метою перевірки організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи й методики їх реалізації, здійснено впровадження в навчально-виховний процес педагогічного ВНЗ методики формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

На п'ятому етапі (2015-2016 рр.) – проведено прикінцеву діагностику, здійснено порівняльний аналіз результатів констатувального та формувального етапів експерименту; сформульовано загальні висновки дослідження; оформлено текст дисертаційної роботи.

Експериментальне дослідження проводилось протягом 2009-2016 років у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка, Переяслав-Хмельницькому державному педагогічному університеті імені Григорія Сковороди, Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка. До участі в експерименті було залучено 394 студенти та 16 викладачів ВНЗ. Експериментальну групу склали 196 осіб, контрольну – 198.

Результати перших трьох етапів дослідження описано в попередніх підрозділах. У цьому підрозділі зупинимося на четвертому – проведенні формувального етапу педагогічного експерименту.

Метою формувального етапу дослідження була перевірка ефективності організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи і методики їх реалізації.

Зазначений етап передбачав розв'язання таких *завдань*:

- розробка поетапної методики реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи;

- упровадження поетапної методики формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фахових дисциплін;

- відбір змісту, ефективних форм, методів реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на кожному із запропонованих етапів.

Методами дослідження, які застосовувалися на формувальному етапі експерименту, було обрано бесіди, переконування, творчі завдання, еколого-психологічні тренінги, мозковий штурм, імітаційне моделювання, метод проектів, створення кожним студентом власного «Екологічного портфоліо», метод моделювання професійних ситуацій, інтелектуальні ігри, конкурси, вікторини, рольові й ділові ігри, тематичні вечори, конференції, дидактичні ігри та вправи, облаштування нових екологічних стежин (зокрема в межах Сабарівського лісу, Коло-Михайлівського лісництва Вінницького району); створення та впровадження інформаційно-агітаційних програм еколого-краєзнавчого напрямку; створення мобільного екологічного центру; проведення форумів, семінарів, конференцій з вивчення регіональних екологічних проблем; застосування проблемних ситуацій і проблемних завдань; впровадження екологічних дидактичних ігор; виконання студентами навчально-дослідницьких завдань; виконання екологічних проектів студентів спільно з учнями; проведення інтегрованих уроків; трудові екологічні справи та інші.

Зауважимо, що процес формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи здійснювався впродовж усього періоду навчання майбутніх фахівців у педагогічному вищому навчальному закладі. Ми дійшли висновку, що успіх

у досягненні мети професійної підготовки педагога до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи залежить від її поступового ускладнення. Саме тому нами була розроблена поетапна методика формування досліджуваної якості, суть якої полягає в тому, що засвоєння теоретичних знань і практичних умінь і навичок дає змогу виділити етапи підготовки майбутнього учителя біології до вказаної діяльності. Організація кожного спрямовується на засвоєння, відпрацювання та вдосконалення складових компонентів готовності майбутнього педагога до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Для кожного етапу визначаються конкретні завдання, а їх комплексне вирішення забезпечує цілісність процесу підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів.

Перш, ніж розробляти власну методику, ми ретельно вивчили наявні методики й технології, пов'язані з предметом дослідження.

Науковцями розроблено методики й технології формування екологічної компетентності особистості в різних аспектах. Наприклад, І. Трубник розроблено й експериментально перевірено методику підготовки майбутніх фахівців дошкільної освіти до формування екологічно мотивованої поведінки старших дошкільників [259]; Ю. Бойчуком розроблено технологію формування еколого-валеологічної культури, яка передбачає організацію процесу формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя на засадах гуманізації, співробітництва та співтворчості, індивідуалізації і диференціації, професійної спрямованості, самовдосконалення й саморозвитку, нерозривного взаємозв'язку з формуванням загальної та професійно-педагогічної культури майбутнього вчителя [46]; сутність технології формування екологічної культури студентів вищих технічних навчальних закладів, розробленої Г. Глуховою, полягає в забезпеченні планомірного поетапного впливу на свідомість та поведінку студентів з метою формування відповідних екологічно-моральних установок, понять, принципів, орієнтацій від цінностей споживання до цінності заощадження і

цінності відновлення [65, с. 11]; Н. Олійник розроблено методику формування екологічної компетентності студентів у процесі навчання інформаційних технологій, в основу якої покладено інтегрування професійної, екологічної та загальноосвітньої підготовки студентів [198, с. 15]; Н. Овсянніковою розроблено методику формування екологічної компетентності старших школярів на основі дослідницької діяльності в природничо-науковій освіті, що забезпечує комплексний розвиток усіх компонентів екологічної компетентності (екологічних знань, умінь, досвіду діяльності, мотивацій, ціннісних смислів і вольових якостей, значущих для здійснення екологічної діяльності) [195]; А. Хрипуною розроблено технологію формування екологічної компетентності майбутніх інженерів-фахівців цивільного захисту, яка включала підготовку відповідного науково-методичного забезпечення процесу формування екологічної компетентності студентів; стимулювання позитивної мотивації набуття екологічної компетентності майбутніми фахівцями цивільного захисту; розвиток усіх компонентів екологічної компетентності через використання різноманітних форм і методів навчання (діалогових, проектних, тренінгових, тестових, ігрових та ін.), організацію спеціальної діяльності практично-екологічної спрямованості; аналіз й оцінку отриманих результатів з метою їх коригування [266, с. 14].

У розробці власної методики формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи ми спиралися на підхід Я. Логвінової стосовно того, що формування екологічної компетентності студентів (та їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів) передбачає таку логіку: екологічні знання, засвоєні студентами, сприяють усвідомленню важливості проблем, що виникають у процесі взаємодії в системі «суспільство – природа», і впливають на формування екологічної свідомості особистості. При цьому знання, трансформуючись у переконання, створюють основу екологічного світогляду. У свою чергу, світогляд визначає ціннісні орієнтації, ідеали

особистості студента, зумовлює ставлення до природи і проявляється в діях, вчинках, поведінці, звичках, тобто екологічна поведінка є наслідком реалізації змісту екологічної свідомості. Дії, вчинки, поведінка студентів проявляються в екологічній діяльності [164].

Отже, розроблена нами поетапна методика реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи містить три послідовних етапи: змістово-орієнтаційний, активно-когнітивний, операційно-практичний.

Метою **змістово-орієнтаційного** етапу є розвиток ціннісного уявлення студентів і формування в них мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології та в позаурочній діяльності.

Завдання змістово-орієнтаційного етапу передбачали, головним чином, розвиток аксіологічно-мотиваційного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, а саме: розвиток спрямованості студентів на здійснення екологічної діяльності; формування їхньої зацікавленості проблемами збереження довкілля; сприяння усвідомленню майбутніми учителями біології значущості розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; формування умотивованості студентів на розвиток екологічної компетентності школярів.

На змістово-орієнтаційному етапі методики реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи використовувалися такі методи і прийоми: бесіди, дискусії, творчі завдання, еколого-психологічний тренінг, мозковий штурм, імітаційне моделювання та інші (додаток 3).

Наприклад, упродовж експерименту використовувалися два види еколого-психологічних тренінгів: психоемоційний тренінг співпереживання та тренінг актуалізації готовності до розв'язання екологічних проблем. Якщо перший вид тренінгів спрямовувався на розвиток спрямованості студентів на здійснення екологічної діяльності, формування їхньої зацікавленості

проблемами збереження довкілля, то другий вид – на сприяння усвідомленню майбутніми учителями біології значущості розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; формування умотивованості студентів на розвиток екологічної компетентності школярів.

Варто зауважити, що *еколого-психологічний тренінг* – комплексна форма екологічного виховання, заснована на методології соціально-психологічного тренінгу і спрямована на корекцію екологічної свідомості особистості, в даному випадку, на корекцію готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Тренінг є одним із методів проведення заняття, коли учасники обговорюють якусь одну тему (наприклад, «Місцеве біорозмаїття») з метою навчання, набуття навичок прийняття рішення. У роботі над вирішенням поставленої на тренінгу проблеми бере участь кожен його учасник. Це дозволяє залучити до роботи всіх студентів, навіть тих, які на традиційних заняттях бувають пасивними. Так розвивається ініціатива, активність, комунікабельність і лідерські якості. У невимушеній формі студенти набувають необхідних знань, умінь і навичок, ділячись при цьому з однокурсниками власним досвідом.

Модель тренінгу. Тренінги відрізнялися за тривалістю в часі: кількадедний, одnodенний, 40-хвилинний тощо. Все залежало від часу, можливостей і завдань, які ми ставили перед собою. Найчастіше застосовували тренінги на одне академічне заняття, 80 хвилин.

Схема проведення тренінгу є традиційною: вітання, потім оголошується тема і мета тренінгу; перегляд порядку денного; знайомство; оголошення певних правил, за якими проводяться тренінги тощо. Далі студенти працюють над конкретною темою: спочатку відбувається презентація проблеми (теми «Місцеве біорозмаїття») і завдань (наприклад, з'ясувати чинники, що впливають на місцеве біорозмаїття); здійснюється діяльність у малих групах (дослідити різноманітність видів у помешканнях людей, на подвір'ях тощо); формулюються висновки (результати точних

спостережень, класифікації). Потім відбувається оцінка тренінгу й підводяться підсумки роботи.

Зауважимо, що всі студенти ЕГ були поділені на групи, які вивчали окремий вид біорозмаїття: розмаїття живих організмів; генетичне розмаїття; розмаїття екосистем; ландшафтне розмаїття. Кожна з вказаних груп окремо оголошувала підсумки своєї роботи.

Біорозмаїття представляє собою різноманітність форм життя. Воно присутнє скрізь: в генах, тваринах і рослинах, екосистемах і ландшафтах. Це – ліси, річки, моря, ґрунти, рослини, свійські й дикі тварини та мікроорганізми. Таким чином, воно охоплює все розмаїття у сфері біології – від генів до біосфери. Отже, оскільки проблема місцевого біорозмаїття є досить складною, такий тренінг проводився декілька днів.

Важливим було підсумкове заняття, присвячене оцінюванню біорозмаїття. Суперечливий соціальний і науковий характер біорозмаїття студенти демонстрували на прикладах поширення видів. У них виникло багато питань, які можна поставити щодо використання та цінності біорозмаїття.

Студенти наводили оцінки споживчого використання: визначення цінності природних продуктів, що споживаються безпосередньо, без проходження через ринок (дрова, корм для худоби й дичина); оцінки виробничого використання: визначення цінності продуктів, які одержуються на комерційній основі й реалізуються на ринку (деревина, риба, слонова кістка, лікарські рослини); оцінки неспоживчого використання: внесок у функціонування екосистем (захист водорозподілу, фотосинтез, регулювання клімату та продукування ґрунту); оцінки можливостей: збереження відкритих для майбутнього можливостей (мережа безпеки біорозмаїття).

Цікавою виявилася дискусія між студентами ЕГ, які, виокремивши ту чи іншу екологічну ситуацію, дискутували з таких питань:

– Який тип біорозмаїття мається на увазі в цій конкретній ситуації?

– Які факти є відомими щодо цього типу біорозмаїття й що залишається незрозумілим ?

– Які цінні якості, потреби та шляхи використання приписують цьому типу біорозмаїття різні зацікавлені групи ?

– Які цінні якості, потреби та шляхи використання приписують цьому типу біорозмаїття особисто я ?

Метою **активно-когнітивного** етапу методики реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи є оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними), необхідними для формування їхньої готовності до досліджуваної діяльності.

Завдання активно-когнітивного етапу передбачали, головним чином, подальший розвиток аксіологічно-мотиваційного та розвиток знаннєво-інформаційного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, а саме: формування системи психолого-педагогічних і фахових знань; набуття студентами екологічної грамотності (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); розвиток знань майбутніх учителів з теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; опанування знаннями закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів основної школи.

На активно-когнітивному етапі закладався теоретичний фундамент для набуття практичних умінь майбутніх учителів біології щодо організації ефективної навчально-виховної роботи в школі з учнями основної школи, спрямованої на розвиток у них екологічної компетентності.

У відповідності з поставленими цілями робота на активно-когнітивному етапі здійснювалася засобами власне навчальної діяльності студентів у межах нормативних навчальних дисциплін інваріантної та варіативної складових навчального плану протягом аудиторних занять

(лекції, практичні, лабораторні заняття), у позааудиторній діяльності, а також у процесі самостійної роботи студентів.

Особлива увага на цьому етапі роботи надавалася підвищенню рівня екологічної грамотності студентів, рівня їхніх знань стосовно теорії та методики розвитку екологічної компетентності школярів, знань закономірностей розвитку екологічної компетентності саме учнів основної школи.

Упродовж формувального етапу експерименту ми доповнили зміст лекційного матеріалу окремих навчальних дисциплін спеціально розробленими темами чи певним теоретичним матеріалом.

Наприклад, певні доповнення було внесено до змісту занять у процесі вивчення нормативної навчальної дисципліни «Охорона природи», програму якої розроблено відповідно до освітньо-професійної програми бакалавра за напрямом підготовки 6.040102 Біологія*. Ця дисципліна має міждисциплінарні зв'язки із заповідною справою, економічною і фізичною географією, загальною екологією, ботанікою, зоологією, біогеографією, основами промислового і сільськогосподарського виробництва, хімією, філософією, соціологією, економікою, юриспруденцією, медициною, педагогікою тощо. Вона об'єднує змістові модулі: «Теоретичні основи охорони довкілля» й «Актуальні питання збереження біорізноманіття».

Протягом вивчення «Охорони природи» студенти розглядали еколого-економічні аспекти природокористування; здобували знання з основ екологічного аудиту; з'ясовували особливості природоохоронного менеджменту, сталого розвитку й екологічної експертизи; формулювали принципи функціонування екологічно безпечного підприємства; розглядали нові екологічно чисті технології у виробництві.

У результаті опанування дисципліни студент повинен знати: основні теоретичні аспекти раціонального природокористування й перетворення природи; практичні шляхи здійснення природоохоронних заходів; головні джерела та чинники забруднення навколишнього середовища; заходи

запобігання техногенного забруднення; головні джерела забруднення атмосфери, літосфери, гідросфери та біосфери; заходи зниження антропогенного впливу на рослинний і тваринний світ; основні закономірності взаємозв'язку стану навколишнього середовища і здоров'я людини; головні положення стратегії й тактики виживання людства; основні теоретичні аспекти екологічної освіти та виховання в середній школі.

І саме в аспекті практичних шляхів здійснення природоохоронних заходів студентам ЕГ додатково подавався матеріал про організацію природоохоронних заходів з конкретними прикладами, різноманітними формами й методами, які доцільно використовувати в роботі з учнями основної школи.

Якщо в результаті вивчення дисципліни студент повинен уміти: визначати ступінь впливу антропогенного, техногенного навантаження на біологічну оболонку, планувати систему ефективних заходів її охорони; розробляти шляхи раціонального використання гідрологічних, земельних, біотичних і повітряних ресурсів; розробляти та планувати систему природоохоронних виховних заходів у навчальних закладах, то в межах експериментальної роботи студентам ЕГ пропонувалася низка завдань для максимально ефективного розвитку їхніх умінь саме стосовно розробки і планування природоохоронних виховних заходів з учнями основної школи. Це забезпечило їм міцну теоретичну базу, сприяло оволодінню професійними знаннями, а також позитивно вплинуло на формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Або, наприклад, під час вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання біології та природознавства» ми розширили зміст лабораторних занять за рахунок завдань, спрямованих на формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Наведемо для прикладу фрагмент лабораторного заняття на тему «Формування екологічних понять у процесі вивчення шкільних курсів (біологія, географія, хімія). Значення міжпредметних зв'язків у формуванні та розвитку екологічних понять».

Метою заняття було формування у студентів умінь виділяти у програмі та в підручнику категорію екологічних понять, визначати уроки з екологічним змістом, планувати їх; використовувати екранні посібники й додаткову літературу впродовж формування екологічних понять, уміння користуватися методичною літературою.

На початку заняття студентам пропонувалися завдання для самостійної роботи (наведені нижче).

1. Підготуйте відповіді на запитання:

– Якими особливостями характеризуються екологічні поняття? Наведіть приклади.

– Чому екологічні поняття пов'язані з анатомо-морфологічними і фізіологічними поняттями?

– Яких вимог необхідно дотримуватись під час формування екологічних понять?

– Чому уроки з екологічним змістом відрізняються від інших типів уроків?

2. Користуючись програмою і шкільним підручником, складіть структурно-логічну схему понять на одну із тем: «Закономірності дії екологічних факторів на живі організми», «Основні середовища існування організмів. Наземно-повітряне середовище», «Водне середовище існування», «Ґрунт як середовище існування», «Живі організми як особливе середовище існування. Типи взаємозв'язків між організмами». Визначте взаємозв'язок екологічних понять з морфологічними і фізіологічними поняттями. Відобразіть цей зв'язок за такою формою:

Екологічні поняття	Морфологічні поняття	Фізіологічні поняття

3. Складіть тематичний план розділу «Надорганізові системи». Впишіть екологічні поняття, які треба сформувавши в учнів. Якими методами Ви будете формувати ці поняття? Заповніть відповідну таблицю:

Тема уроку	Екологічні поняття, які необхідно сформувавши	Методи і методичні прийоми навчання

Також студентам пропонувалися завдання для позааудиторної роботи:

1. Користуючись методичною літературою, ознайомтесь з плануванням уроків теми «Організми і середовище існування» з біології в 7 класі (теми пропонувалися різні кожному студенту). Визначте методичні прийоми й засоби формування екологічних понять.

2. Знайдіть додатковий матеріал (статті, журнали, книги) до уроків з теми.

3. Використовуючи методичну і наукову літературу, розробіть до уроку «Лишайники. Значення в природі і житті людини» практичну роботу «Визначення забрудненості повітря за лишайниками» (теми також пропонувалися різні). Продумайте форми та методи роботи з учнями.

Такі лабораторні заняття сприяли формуванню в студентів не лише знань, а й умінь виділяти в підручнику категорію екологічних понять, визначати уроки з екологічним змістом, планувати їх, використовуючи екранні посібники й додаткову літературу під час формування екологічних понять; умінь користуватися методичною літературою. Це сприяло розвитку таких показників знаннево-інформаційного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, як оволодіння професійними знаннями; екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи та ін. При цьому студенти, підбираючи найбільш доцільні методи й прийоми формування в

учнів основної школи екологічних понять, повинні були спиратися на знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку, що, безумовно, розвивало в них здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Студенти ЕГ протягом педагогічної практики в школі разом з учнями брали участь у різних проектах екологічного спрямування. Для прикладу наведемо їхню участь у *проекті «Зелена демократія»*. Проект «Зелена демократія» здійснювався Громадською організацією «Подільська агенція регіонального розвитку» за партнерської підтримки Фонду сприяння демократії Посольства США в Україні.

Мета проекту – популяризація екологічно-відповідального та дбайливого ставлення шкільної громади до кожного приміщення в школі, екологічне й ефективне використання всіх внутрішніх ресурсів (електроенергії, тепла, води, паперу, сортування сміття тощо). Крім того, запровадження принципів «зеленої школи» – це також потужний практичний інструмент підвищення рівня екологічної свідомості школярів та їхньої екологічної компетентності.

У ході цього проекту були сформовані групи самоорганізації в школі. Активно почали працювати шкільні гуртки в напрямку Енергозбереження. Із заходів, у яких активно брали участь майбутні учителі біології, варто назвати зимову школу Енергозбереження та навчально-демонстраційну поїздку до с. Северинівка Жмеринського району Вінницької області.

Завдяки проекту студенти взяли участь у демонстрації енергоефективних джерел енергії, отримали практичні навички реалізації проектної діяльності в загальноосвітній школі, підвищили обізнаність у сфері енергоефективності.

Під час тренінгів, що входили до проекту, вони знайомилися з різними засобами енергоефективності, також поглиблювали знання про принципи економії енергії, роботі з приладами, які можна використовувати у школах та інших установах для зменшення енерговитрат. Студенти разом з учнями

здійснювали дослідження школи тепловізором. Учні мали змогу навчитися користуватися цим приладом і на власні очі побачити, в яких місцях приміщення школи втрачає найбільше тепла. Також у процесі цих навчань експерти на досвіді однієї зі шкіл продемонстрували колишні тепловтрати цієї школи і покращення ситуації після впровадження енергоощадних засобів.

Пошук ефективних зв'язків між економікою і природними водноресурсними системами, між водопотребами соціально-економічного розвитку та поліпшенням екологічних умов існування людини має важливе значення для стабілізації й оздоровлення екологічної ситуації в Україні (в т. ч. й у Вінницькій області), оскільки суспільство сягнуло такого ступеню залучення водних ресурсів у господарський обіг, що вони перетворились у головний лімітуючий чинник соціально-економічного розвитку країни.

Створення студентами ЕГ електронної карти, яка відображає динаміку водокористування у Вінницькій області (рисунок 3.1), дає можливість більш ефективно проаналізувати причини нерівномірного використання водних ресурсів у Вінницькій області, зробити порівняльний аналіз водокористування в розрізі районів; сформулювати висновки про можливі шляхи раціонального водокористування; підвищити екологічну свідомість населення. Водночас така діяльність позитивно впливала на розвиток у майбутніх учителів біології досліджуваної якості.

Завдання активно-когнітивного етапу, крім орієнтування студентів на переоцінку системи педагогічних цінностей стосовно екологічної компетентності учнів й необхідності її формування, спрямовувалися на інтенсивне оволодіння відповідними екологічними знаннями. Для цього ми розробили програму та впровадили спецкурс «Екологія та теорія і практика екологічної освіти». Нині – це нормативна навчальна дисципліна (додаток П).

Предметом її вивчення з-поміж багатьох екологічних проблем сучасності є й система екологічної освіти у навчальних закладах різних типів.

Водокористування у Вінницькій області в 2014 році

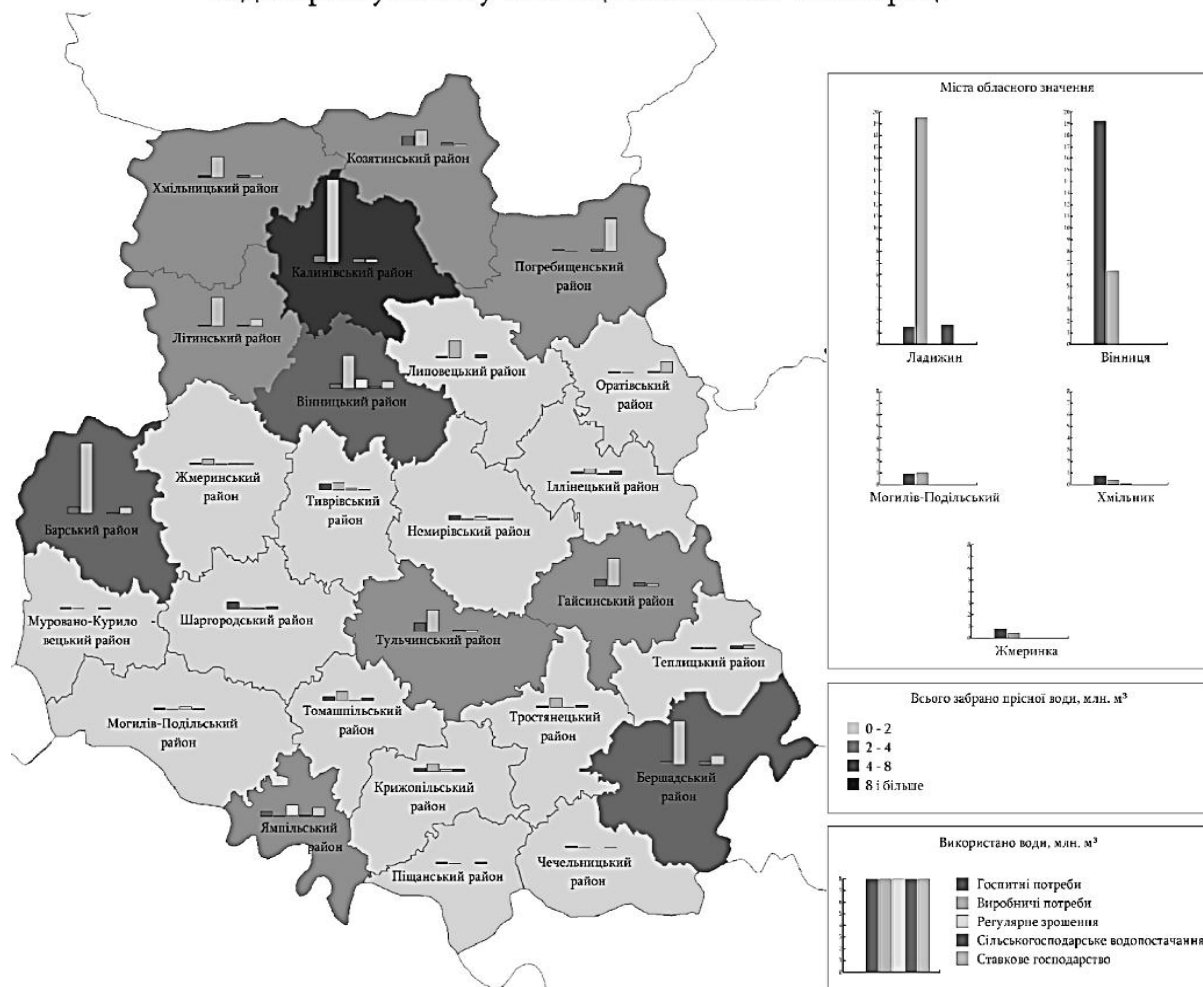


Рис. 3.1. Електронна карта водокористування у Вінницькій області за 2014 рік

Метою викладання курсу «Екологія та теорія і практика екологічної освіти» є формування у студентів екологічної свідомості в процесі засвоєння екологічних знань та умінь, а також набуття професійних якостей майбутнього вчителя в галузі екологічної освіти учнів.

У контексті дослідження ця мета була розширена – формування готовності майбутніх учителів до розвитку екологічної компетентності учнів.

У процесі вивчення дисципліни у студентів формувалися переконання в необхідності систематичної й цілеспрямованої роботи з екологічної освіти учнів; розвивалися вміння розкриття можливостей чинних навчальних програм, підручників, посібників з біології, географії, хімії щодо реалізації

завдань екологічної освіти; формувалися уміння планувати і практично реалізовувати виховні завдання екологічної спрямованості на уроках і в позакласній роботі на основі засвоєних під час вивчення курсу знань з методики екологічної освіти; відбувалося ознайомлення з науковими дослідженнями і практичними досягненнями в галузі екологічної освіти, актуалізація теоретичних знань з екології, формування уявлення про закономірності історичного й еволюційного розвитку живих організмів, формування навичок роботи з науковими літературними джерелами.

Студенти в процесі вивчення курсу ознайомилися з найновішими працями вчених у галузі екології, методами дослідження в екології; засвоїли основні екологічні поняття; набули знань про природні системи, їх структуру і динаміку, основні закони, правила і принципи, за якими існують природні системи, сучасні екологічні проблеми і шляхи їх подолання, основні принципи раціонального використання природних ресурсів, проблеми охорони навколишнього середовища: атмосфери, гідросфери, літосфери (джерела забруднення, основні види забруднювачів, методи визначення забруднення; заходи боротьби із забрудненням).

У майбутніх учителів біології з'явилися нові уміння: ефективно використовувати набуті знання з метою пояснення явищ і процесів, що відбуваються в системах різного рангу; описувати головні компоненти природних систем; визначати основні абіотичні та біотичні фактори, які діють в екосистемах і пояснювати механізми їх дії на живі організми; пояснювати основні причини зміни чисельності популяцій, зміни біогеоценозів; планувати експеримент і застосовувати базові знання в процесі виконання лабораторних робіт з екології; вміти працювати з науково-популярною літературою, довідниками і використовувати отриману інформацію в процесі обговорення екологічних проблем різного рівня; виконувати проблемні та творчі завдання з курсу (написання рефератів та курсових робіт, підготовка доповідей, вирішення екологічних завдань різного рівня).

У межах експерименту нами було змінено інформаційний обсяг навчальної дисципліни. Так, наприклад, на вивчення таких змістових модулів, як «Основні екологічні поняття та закономірності», «Екосистема і біогеоценоз. Основні закономірності їх існування», «Рослини і біосфера», ми зменшили кількість годин. Під час вивчення змістових модулів «Екологія людини як наука», «Навколишнє середовище і здоров'я людини», «Екологічні проблеми харчування людини», «Теоретичні аспекти екологічної освіти» студентам пропонувалися додаткові завдання, що стосувалися аспекту екологічної компетентності особистості. Змістовий модуль «Зміст педагогічного процесу формування екологічної культури особистості» було розширено темою «Формування екологічної компетентності особистості». Для самостійного мікродослідження була запропонована тема «Екологічна культура й екологічна компетентність. Спільне й відмінне». Змістовий модуль «Організаційно-методичні основи екологічної освіти в школі» вивчався поглиблено. Він був доповнений темою «Основи формування екологічної компетентності школярів». Останній змістовий модуль «Позашкільні форми екологічної освіти» також вивчався розширено й поглиблено за рахунок збільшення як аудиторних годин, так і кількості годин на самостійну роботу, включення до його змісту спеціально розроблених проблемних завдань екологічного спрямування й екологічних проектів.

Особлива увага зверталася на позаурочні форми екологічної освіти. Вивчалися особливості організації таких заходів: семінари, практикуми, консультації, конференції, гуртки, факультативні заняття, навчальні екскурсії, домашня самостійна робота учнів тощо; еколого-натуралістичні свята, виставки, вікторини, конкурс стіннівок, акція вивішування гніздівель, Всесвітній день охорони оточуючого середовища, бесіди, зустрічі, перегляд кінофільмів про природу, екологічні ігри, ігри-змагання, конкурси-аукціони, конкурси проектів про охорону природи, конкурси кросвордів на екологічну тематику, екологічна вікторина, рольові ігри («Екологічна експертиза»,

«Судовий процес», «Місто Природоград» та ін.), імітаційні екологічні ігри («Острів», «Екосистема водойми», «Зоогеографія» та ін.) тощо.

Організація позашкільних форм екологічної діяльності також була предметом пильної уваги студентів. Розглядалися екологічні експозиції, музеї природи, зоопарки, ботанічні сади, національні парки, заповідники, навчальні екологічні стежки, їх організація; підготовка й проведення екскурсій, правила поведінки школярів під час проведення екскурсії; екологічний табір, підготовка й організація педагогічного процесу в екологічному таборі, методичні особливості екологічної освіти в літньому таборі тощо.

Окремою темою вивчалися технологічні основи екологічної діяльності школярів, зокрема технологічні проблеми утримання рослин і тварин в школі; акваріумістика; тераріумістика; утримання декоративних птахів; кімнатні рослини; еколого-краєзнавча діяльність школярів; геологічні спостереження; обстеження водойм; вивчення рослинного покриву; зоологічні спостереження; фенологічні спостереження; створення еколого-краєзнавчих маршрутів територій, що досліджуються; природоохоронна діяльність школярів тощо.

Метою **операційно-практичного** етапу методики реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи є набуття студентами практичних умінь стосовно досліджуваної якості, здатності до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Завдання операційно-практичного етапу передбачали формування технологічно-рефлексивного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, а саме: сприяння формуванню активної екологічної позиції майбутніх учителів біології; набуття студентами досвіду екологічної діяльності; формування в майбутніх педагогів професійно й особистісно значущих якостей; розвиток їхньої здатності до самоаналізу й корекції власної поведінки; практичне

оволодіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Для розвитку показників технологічно-рефлексивного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи під час формувального етапу експерименту активно застосовувався метод проектів.

Наведемо для прикладу опис одного з проектів, у якому брали активну участь студенти ЕГ, – створення мобільного центру екологічної освіти і виховання «ЕКОС», основна функція якого полягала у забезпеченні умов для виховання особистої і суспільної відповідальності учнів основної школи за стан природного середовища; формуванні екологічної компетентності та пізнавальних інтересів учнів.

Завдання проекту:

1. Розробити документацію мобільного центру; створити електронну базу даних.
2. Організувати комплексне вивчення природи рідного краю, застосовуючи інноваційні технології навчання (інтерактивна мультимедійна дошка, комп'ютери).
3. Забезпечити практичний внесок учнів основної школи у справу охорони природи рідного краю і примноження її багатств.
4. Пропагувати ідеї бережливого ставлення учнів до природи серед своїх однолітків і дорослого населення шляхом проведення виїзних конференцій і семінарів (з використанням комп'ютерної техніки – мобільна дошка, ноутбук, багатофункціональний пристрій – і друкованої продукції).
5. Зібрати до мобільного центру екологічної освіти та виховання матеріали спостережень і досліджень, використовуючи відеотехніку (відеокамеру, цифровий фотоапарат), комп'ютери, біноклі.
6. Розробити методичні рекомендації для вчителів щодо підвищення ефективності формування екологічної компетентності учнів основної школи.

Етапи реалізації проекту:

I етап. Опис заходів для здійснення етапу:

1. Теоретичне вивчення екологічної ситуації у Вінницькій області з подальшим створенням електронної бази даних.
2. Обґрунтування основних напрямів збереження видового різноманіття організмів м. Вінниці та її околиць.
3. Ознайомлення з тваринами і рослинами, занесеними до Червоної книги Вінницької області.
4. Характеристика природоохоронних територій Вінниччини.
5. Громадські рухи й організації екологічної спрямованості у Вінницькій області.
6. Міжнародне співробітництво у сфері екології.
7. З'ясування наслідків антропогенного впливу на природне середовище.

II етап. Опис заходів для здійснення етапу:

1. Проведення експедицій та екскурсій у природу (Якушинецькі озера, лісопаркова зона, Сабарівський ліс тощо).
2. Виявлення прикладів позитивних і негативних антропогенних впливів на стан природного середовища.
3. Встановлення взаємозв'язків у природних і штучних екосистемах.

III етап. Опис заходів для здійснення етапу:

1. Пропаганда ідей необхідності збереження видового різноманіття живих організмів й охорони екосистем рідного краю.
4. Виступ екологічної агітбригади серед учнів шкіл міста Вінниці з використанням інноваційних технологій.
5. Організація і проведення тематичних презентацій, тижнів екології.
6. Створення екологічних відео-казок для учнів молодших класів.
7. Участь у волонтерських заходах по збереженню екологічного стану м. Вінниці.
8. Висвітлення інформації через ЗМІ.

9. Встановлення взаємозв'язків з науковими установами, громадськими рухами в галузі охорони довкілля міста Вінниці.

10. Облаштування екологічної стежини.

11. Монтаж навчально-пізнавального відеофільму «Природа і ми».

IV етап. Опис заходів для здійснення етапу:

1. Колективне обговорення на конференції або наукових зборах результатів дослідів і спостережень.

2. Випуск методичних рекомендацій для вчителів щодо підвищення ефективності формування екологічної компетентності учнів на базі мобільного центру.

3. Організація виставки виготовлених наочних матеріалів та експонатів.

4. Проведення методичних семінарів для вчителів щодо підвищення ефективності формування екологічної компетентності учнів.

Створення студентами ЕГ мобільного центру екологічної освіти і виховання учнів основної школи сприяло поглибленню знань учнів про екологічні проблеми регіону проживання і глобальні екологічні проблеми людства; формуванню в учнів умінь і навичок прийняття екологічно доцільних рішень, обґрунтуванню шляхів збереження біологічного різноманіття; розвитку усвідомленої особистої і суспільної відповідальності за стан природного середовища; вихованню в підростаючого покоління гуманного, бережливого ставлення до живих організмів, культури поведінки в довкіллі; покращенню рівня екологічного стану регіону дослідження. Варто зазначити, що усе це мало позитивний вплив не лише на розвиток екологічної компетентності учнів основної школи, а й на формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів.

Наступними етапами роботи центру були облаштування нових екологічних стежин (зокрема в межах Коло-Михайлівського лісництва); створення та впровадження інформаційно-агітаційних програм еколого-краєзнавчого напрямку на базі мобільного екологічного центру; проведення

учнівських форумів, семінарів, конференцій з вивчення регіональних екологічних проблем.

Створення кожним студентом своєрідного «Екологічного портфоліо» – одне із завдань формувального етапу експерименту, що мало суттєво допомогти їм у практичній діяльності, спрямованій на формування екологічної компетентності учнів основної школи під час педагогічної практики в середніх закладах освіти.

Для реалізації цієї мети нами розроблено методичний посібник «Позакласна робота з екологічної освіти і виховання учнів» [27]. У посібнику подано інтелектуальні ігри, конкурси, вікторини, рольові ігри, тематичні вечори, конференції, дидактичні ігри та вправи тощо. Усе це активно використовувалося студентами протягом педагогічної практики.

Особливою популярністю користувалися інтелектуальні ігри, конкурси й вікторини: екологічна гра «Лабіринт», «Щасливий випадок», інтелект-шоу «Еврика», «Слабка ланка», «Екологічний бумеранг» та ін.; рольові ігри: мандрівка країною «Легумія», «Суд над нікотинном», «Мандрівка в казковий світ природи», «Екологічний театр», пригоди в замку на острові «Біо», «Міс Екологія», «Лісові таємниці» тощо; тематичні вечори: «Свято юних екологів», «Свято птахів», «Цікава орнітологія», «Формування навичок здорового способу життя», «У нас лише одна планета» та ін.; дидактичні ігри та вправи: «Екологічний ланцюжок», «Підкаже лишайник», «Тварини і здоров'я людини», «Моральна дилема», «Для чого потрібні дерева?» тощо. А також такі заходи: брейн-ринг «Рослини нашого краю», конференція «Рослини у побуті та віруваннях українців», тематичний вечір «Таємниці народної медицини» та ін.

Наведемо для прикладу опис дидактичної гри «Екологічний ланцюжок».

Мета: інформувати учнів про норми і правила поведінки в природі; визначити рівень сформованості екологічної компетентності учнів.

Хід гри. Усі учасники шикуються на стартовій лінії. Ведучий ставить запитання, якщо відповідь стверджувальна – «Так», то учень стоїть на місці, а якщо заперечна – «Ні», робить крок вперед. До закінчення гри діти перебувають на різній відстані від стартової лінії. Чим далі стоїть гравець, тим нижчий рівень його екологічної компетентності. Відповідати на запитання необхідно швидко й чесно.

Запитання:

Як, на вашу думку, оберігати природу – добра справа?

Чи завжди дотримуетесь правил поведінки в лісі?

Якщо відпочиваєте на природі, пам'ятаєте про фактор неспокою?

Ви не спалюєте восени листя, а використовуєте його під компост?

Ви викидаєте сміття тільки у відведених для того місцях?

Ви економно використовуєте папір?

Якщо помітили комаху у своїй квартирі, допоможете їй вибратися?

Чи завжди ви закриваєте воду, коли чистите зуби?

Ви посадили хоча б одне дерево?

Ви не звертаєте увагу при купівлі продуктів на упаковку?

Завжди дивитися на харчовий склад продуктів, які купуєте?

Ви маєте шкідливі звички?

На операційно-практичному етапі формування технологічно-рефлексивного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи з метою розвитку сприяння формуванню активної екологічної позиції майбутніх учителів біології, набуття ними досвіду екологічної діяльності студенти ЕГ залучалися до проектів, що мали місце в той час у місті Вінниці. Прикладом може бути їхня активна участь у проекті «Екологічна стежина для всіх» (додаток Л).

Проект «Екологічна стежина для всіх» реалізовувався в рамках конкурсу малих грантів по соціальній мобілізації громад у Вінницькій області, організованого мережею громадських організацій, яка складається з Вінницького обласного комітету молодіжних організацій, ВОМГО «Наше

Поділля», ВММЮО «Скити», ВОО «Вінницький прес-клуб» і фінансується за рахунок коштів National Endowment for Democracy (США).

Студенти проходили всі ці екостежини як упродовж навчальної практики з біологічних і хімічних дисциплін, так і протягом педагогічної практики разом з учнями, пропонуючи їм розв'язання творчих завдань екологічного спрямування.

Наприклад, екостежина парку «Дружби народів» – це маршрут, призначений для екскурсій тривалістю 2-2,5 години. Він включає 10 точок, в яких передбачені зупинки для показу цікавих об'єктів і розповіді про них: *дамба на річці Вишня* (є гідротехнічною штучною спорудою, що перегороджує річку Вишню за 1,5 км від її впадіння у Південний Буг і за 50 м від прийняття власного лівого допливу – Дьогтянця; створена з метою підйому рівня води перед нею й утворення водоймища); *річка Дьогтянець* (є лівою притокою річки Вишня, яка, в свою чергу, є правою притокою р. Південний Буг); *листопадний ліс* (у цій частині парку можна познайомитися з типовими представниками листопадного лісу та їх вертикальною структурою; тут деревостан, незважаючи на відносну його молодість, дозволяє виділити чотири основних яруси); *птахи парку* (їхній зв'язок з луками, полями, болотами, берегами водойм, відкритими ділянками води, лісом); *озеро «Поділля»* (штучна водойма, ставок площею понад 18 га, створена на р. Вишні – найдовшій (22 км) з малих річок міста Вінниці); *водне середовище* (склад клітин багатоклітинних організмів; водні мешканці); *дуб червоний* (насадження дуба з еколого-лісівничого погляду найбільш повноцінно виконують свої захисні й еколого-регулятивні функції і були висаджені на парковій території ще задовго до проголошення славнозвісної програми «Діброва», розробленої в 1996 р. тодішнім Міністерством лісового господарства України); *оцтова алея* (вигнута півколом алея, утворена завезеним сумахом пухнастим, або оленерогим, простягається від дендрарію ботанічного саду в напрямку головного входу в парк); *ялинники* (ялинові насадження 40 і 50-річного віку є зразком високопродуктивних,

високоякісних і стійких чистих культур ялини європейської); *символічний парковий камінь* (закладений в означення 40-ї річниці створення парку «Дружби народів»).

У цьому прикладі йдеться про парк як штучне утворення, який в поєднанні з простою планувальною структурою і типово регіональною (широколистянолісової смуги й деревно-чагарниковими видами Лісостепу) та екзотичною рослинністю утворює багатoproфільний ландшафтно-рекреаційний об'єкт. Загалом же, парк виконує переважно екологічні функції – водоохоронні, захисні (грунто-, повітря-) і санітарно-гігієнічні.

Серед завдань, що пропонувалися під час подорожі екостежиною парку «Дружби народів», були такі: підсумувати найхарактерніші риси території; обґрунтувати потребу збереження і примноження подібних територій, особливо в міських умовах тощо.

З особливою цікавістю, як відзначають майбутні вчителі біології, учні основної школи виконували творчі завдання, що стосувалися дотримання правил поведінки, з-поміж яких:

- ♦ не засмічуйте парк, місце, де ви щойно відпочивали, адже після вас прийдуть інші, щоб відпочити на лоні чарівної природи;
- ♦ не ламайте кущів, гілок дерев (якщо ви хочете зірвати квіти з дерева, наприклад з черемхи, не ламайте гілок, а зрізуйте їх обережно);
- ♦ не рвіть бездумно оберемками квіти (збирати їх бажано лише в тому випадку, якщо є намір цілеспрямовано їх використати, наприклад скласти гербарій);
- ♦ не рубайте дерев і кущів, щоб розпалити вогнище – для цього достатньо і сухостою;
- ♦ не розпалюйте вогнища в парку (розводити багаття необхідно у відведених місцях; покидаючи місце відпочинку, багаття потрібно старанно загасити, залити водою; якщо немає поблизу води – вогнище потрібно повністю затоптати);

- ♦ не виривайте гриби з корінням, тобто не руйнуйте грибниці, яка знаходиться в землі;
- ♦ не топчіть квітників, окремих квіток, зелених насаджень, травички;
- ♦ не дозволяйте знищувати, вбивати ловити чи тривожити комах, кольорових метеликів, коників-стрибунців, жаб, розкидати мурашники (мурашки – «санітари» лісу);
- ♦ суворо дотримуйтеся правил охорони зелених насаджень, правил рибальства і мисливства;
- ♦ дбайливо ставтеся до дерев і чагарників, що ростуть на схилах, вони укріплюють ґрунт;
- ♦ не забруднюйте озеро, річки, не кидайте в них каміння, сміття та рештки їжі;
- ♦ не робіть написів на деревах;
- ♦ дбайливо ставтеся до живих істот парку, всі вони приносять користь.

Зазначимо, що студенти з учнями готували окремі проекти стосовно порушення кожного з вищенаведених правил, в яких яскраво змальовувалися наслідки цих порушень для довкілля.

Варто назвати ще один проект, у якому брали участь студенти ЕГ: «Екологічна стежина як форма організації туристично-краєзнавчої діяльності учнів».

Мета дослідження: розробка маршруту екологічної стежини як форми організації і проведення туристично-краєзнавчої діяльності учнів; формування екологічної компетентності учнів; пропаганда ідей збереження й охорони довкілля рідного краю.

Тип проекту: навчально-дослідницький.

Характеристика проекту: Однією з форм організації екологічної освіти учнівської молоді є туристично-краєзнавчі експедиції. У зв'язку з цим перспективною є діяльність з вивчення екологічного стану природного комплексу «Липовецько-Іллінецька астроблема» – метеоритно-вибухового кратеру з первісним діаметром близько 7 км і глибиною до 600-800 м. Це

унікальне місце є наслідком зіткнення 400 млн років тому космічного тіла (за оцінками, з масою близько 40 млн тонн і діаметром 230-300 м) з твердими породами українського кристалічного щита. Астроблеми зберігають досить важливу інформацію про геологічні процеси природи в минулому.

Вступив у дію грант на розвиток велотуризму в конкурсі грантової програми ЄС «Підтримка політики регіонального розвитку України», який виграли Липовецька міська рада в партнерстві з районною радою та Липовецьким благодійним фондом громади. До місця падіння метеориту прокладено туристичний маршрут, упорядковано велодоріжки.

Щоб забезпечити збереження унікальних еталонних ділянок, необхідно пізнати свій край. У результаті розробки маршруту екологічної стежини «Липовецько-Іллінецька астроблема» у межах с. Іванька Липовецького району студенти, разом з учнями, оволодівають досвідом тривалого перебування в різноманітних умовах природного середовища, набувають важливих морально-вольових і комунікативних якостей, поліпшують свої фізичні показники та загартовують здоров'я. Споглядання неповторної природи України протягом проведення екологічних екскурсій (експедицій, туристичних походів) формує в молодого покоління патріотичні почуття.

За змістом проектної діяльності це природничо-науковий проект.

За кінцевим результатом – практично-орієнтований.

База реалізації проекту: с. Іванька Липовецького району Вінницької області («Липовецько-Іллінецька астроблема»).

Учасники проекту: студенти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (учасники експерименту з ЕГ) та учні 5-9 класів закладу «Загальноосвітня школа I-III ступенів №32» Вінницької міської ради.

Проблемне питання: пошук нових можливостей (форм, методів) для підвищення ефективності формування екологічної компетентності учнів.

Завдання дослідження: опрацювати наукову та методичну літературу з питань формування екологічної компетентності учнів у процесі організації і

проведення туристично-краєзнавчої діяльності учнів основної школи; теоретично обґрунтувати та розробити маршрут екологічної стежини «Липовецько-Іллінецька астроблема» (у межах с. Іваньки Липовецького району); скласти план-схему екологічної стежини; запропонувати зміст, форми і методи формування екологічної компетентності учнів під час проведення екскурсій по екологічній стежині.

Особливо перспективною формою природоохоронної пропаганди є екологічні стежки, прокладені на охоронних територіях природно-заповідного фонду. Їх називають по-різному: стежки, або наукові траси, серед яких найпоширенішими є природничі, навчальні чи дидактичні. Є навіть спеціальні стежки для дітей – головоломки. В Україні найчастіше прокладаються навчально-пізнавальні та загальноосвітні екологічні стежки.

Досвід свідчить, що така форма природоохоронної освіти є надзвичайно ефективною. По-перше, вона проходить не в процесі обов'язкового заходу, приуроченого до конкретної дати, місця чи часу, а при безпосередньому спілкуванні з дикою природою. По-друге, завдяки емоційному сприйняттю людиною природи, її впливові на всі органи чуття, цілеспрямовано формується позитивна емоційна сфера, передусім, у тих людей, які до цього зовсім не цікавилися природою і не мали особливого потягу до спілкування з нею.

Щоб звести до мінімуму втручання відвідувачів у природні процеси, створюють також мережу еколого- та науково-пізнавальних стежок. Вони з'єднують найцікавіші в науковому, природоохоронному й естетичному аспектах об'єкти природи, характеризуються інформативністю, а оригінально оформлені стенди й аншлаги на маршрутах своєрідно подають необхідний для кожного відвідувача стежки мінімум знань про природу.

Екологічна стежка – унікальна форма не тільки природоохоронної пропаганди, але й поєднаного з нею відпочинку. Вона має легко і швидко створюватися, бути доступною в будь-яку пору року, не надто протяжною, щоб відвідувачі могли рухатися по ній зі швидкістю своєї ходи.

Екскурсоводи не є обов'язковими і всю інформацію можна отримати зі спеціального буклету або інформаційних аншлаків і пояснювальних стендів. Екологічні стежки можуть розраховуватися як на дорослих, так і на дітей, пішоходів, лижників, вершників, байдарочників та інших туристів і бути найрізноманітнішими за науковою спрямованістю – зоологічними, ботанічними, географічними, геологічними, історичними, а також комплексними ландшафтно-екологічними.

Цілком погоджуємося з Л. Титаренко, яка вважає, що врахування у змісті екологічної освіти екологічної проблематики глобального, регіонального та місцевого рівнів обов'язково має розповсюджуватися на сферу повсякденно-побутової діяльності, оскільки ця сфера найбільше торкається особистісних інтересів і потреб людини. Повсякденно-побутова діяльність (до неї належать, на нашу думку, побутова та професійна діяльності) є найактуальнішою для людини, а отже, такою, на яку легше вплинути [256, с. 130]. Саме тому в процесі педагогічного експерименту ми активно досліджували проблеми (матеріал) місцевого й регіонального рівнів.

Наведемо для прикладу екологічну стежину «Сабарівська». Студенти ЕГ відвідували її разом з учнями основної школи в процесі педагогічної практики. Також було проведено екскурсію по екологічній стежині для вчителів м. Вінниці.

Зауважимо, що створення екологічної стежки передбачає такі типові елементи: вибір місця; розробка маршруту; обладнання стежки інвентарем; здійснення контролю за станом стежки та природних об'єктів на ній.

Маршрути обиралися з рекреаційно-естетичного й інформаційного погляду (незвичні для даної місцевості форми рельєфу, мальовничі ставки, дерева-велетні, ландшафти виняткової краси тощо). Екологічна стежка, передаючи відвідувачам знання про природу, має допомагати студентам та учням бачити незвичайне у звичайному, спонукати вчитися у природи та захищати її.

Обрана для екологічної стежки місцевість відповідала усім вимогам: є доступною для відвідувачів, знаходиться неподалік від транспортних магістралей; маршрут стежки обминає місця мешкання та зростання рідкісних видів флори та фауни; стежка не перетинає вразливі природні об'єкти, що легко пошкоджуються і довго відновлюються; її природа є привабливою для відвідувачів, вражає різноманітністю видових форм і пристосувань; на ній замкнені деревами простори чергуються з відкритими ландшафтами, джерелами, потічками, озерами, болотами та іншими компонентами природно-територіальної різноманітності; стежку прокладено від одного унікального об'єкта до іншого за маршрутом, на якому можна показати весь спектр різних ландшафтів, включаючи антропогенні, навіть сильно трансформовані людиною.

Важливість останньої вимоги полягає в тому, щоб показати відвідувачам, яким згубним може виявитися неконтрольований вплив людини на природу. Деякі об'єкти ілюструють правильне чи неправильне природокористування (спрямована оранка на схилах, ерозія ґрунтів і способи боротьби з нею, звалище, наслідки видобутку корисних копалин, закріплення ярів тощо). На деяких стежках спеціально не приховували сліди вогнищ різної давнини, окопів з часів війни, демонструючи, як повільно загоюються рани на землі.

Оптимальна довжина стежки становить 2 км (екскурсія може тривати не більше години, бо в іншому разі вона втомить відвідувачів), а оптимальна ширина – 2-3 м. Стежка, як правило, має вигляд петлі, з початком і кінцем в одній точці, щоб відвідувачі могли повернутися на початок маршруту до власного або громадського транспорту.

Загальну характеристику, клімат і природні ресурси, опис маршруту екологічної стежини подано в додатках (додаток М).

Коротко опишемо результати дослідження студентами цієї екологічної стежини.

На початку проекту майбутні вчителі біології з'ясували стан сформованості екологічної компетентності учнів основної школи. З метою визначення рівня знань про екологічні проблеми регіону проживання ними проведено опитування учнів 5-9 класів загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №32 ВМР. Результати проведеного опитування за розробленою анкетой показали, що в учнів виникають труднощі у вивченні тем, пов'язаних з регіональними екологічними проблемами. На запитання про значення природних ресурсів і їх нераціональне використання правильно відповіли 35 % учнів. Питання про причини забруднення навколишнього середовища розкрили 25 % учнів. Найбільші труднощі в учнів викликають питання, які вимагають обґрунтування висновків. Лише 21 % учнів вказали на те, що забруднення – це наслідок людської діяльності. Учні відчують труднощі в аналізі вивченого матеріалу, у можливості використання його в практичній діяльності.

Студенти дійшли висновку, що причини низького рівня екологічної компетентності учнів основної школи, насамперед, у недостатній розробленості теорії і методики розвитку екологічної компетентності учнів, слабкій екологічній орієнтації програм і підручників тощо. Як засвідчили самі студенти на основі власних спостережень, рівень екологічної компетентності учнів зростає при безпосередньому контакті учнів з природою (екотуризм, спостереження за рослинами, тваринами, аналіз екологічного стану довкілля та ін.) й проведенні цілеспрямованої роботи вчителем біології, спрямованої на розвиток їхньої екологічної компетентності.

Формування технологічно-рефлексивного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на формувальному етапі експерименту здійснювалося в процесі лекційних, семінарських, практичних занять з курсів «Соціальна екологія», «Методика навчання біології та природознавства», професійно-зорієнтованої позааудиторної роботи, педагогічної практики.

Педагогічна практика стала важливим моментом у набутті студентами досвіду екологічної діяльності; формуванні в майбутніх педагогів професійно й особистісно значущих якостей; розвитку їхньої здатності до самоаналізу й корекції власної поведінки; практичному оволодінні методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; набутті професійно важливих якостей, усвідомленні себе в ролі майбутнього вчителя біології. Діяльність студентів під час педагогічної практики в школі максимально наближена до реальної професійної діяльності (додаток Р).

Значна увага впродовж практико-орієнтованої підготовки студентів до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи приділялася застосуванню методу *моделювання професійних ситуацій*. У процесі використання цього методу майбутні вчителі біології навчалися аналізувати й оцінювати екологічні ситуації, виокремлювати завдання, що підлягали розв'язанню, проектувати власну діяльність щодо розв'язання цих завдань разом з учнями основної школи, втілювати ці проекти на практиці.

Основними завданнями екологічних проектів у школі є розвиток пізнавальних навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного і логічного мислення; створення атмосфери піднесення, яка б сприяла б прояву схильностей учнів, прагнення до сумлінного виконання взятих на себе обов'язків, роботи самостійно та в колективі; розвиток творчого мислення, формування таких якостей особистості, як самостійність, креативність, критичність, творчість, комунікабельність, відповідальність; розкриття соціально-значущої екологічної проблеми людства чи рідного краю, проектування побутових дій і практичних рекомендацій щодо її попередження та вирішення; освоєння методик ознайомлення з природою, правил поведінки в природі, вивчення методик аналізу стану навколишнього середовища й оцінки впливу людини на природу [220]. А найголовнішим є те, що саме проектна діяльність здійснює значний вплив на розвиток екологічної компетентності учнів основної школи і є, безумовно, ефективною

у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Досить корисною в контексті нашого дослідження виявилася праця «Дослідження формування активної екологічної позиції школярів» (автор О. Лазебна). Паралельно з власне розробленою, ми використовували й запропоновану автором тематику *колективних творчих справ* екологічного змісту для учнів 5-9-х класів з урахуванням видів екологічної діяльності, спрямованих на вироблення умінь і навичок спостереження й аналізу («Спостереження за метеорологічними змінами у природі», «Дослідження екологічного стану класної кімнати» тощо), адекватної оцінки (акція «Чистий підручник», творча робота «Якби я був міністром екології...»), контролю та вибору особистісної екологічної позиції (диспут «Одяг з натурального хутра: за і проти», бесіда-розповідь «Тварини у місті» тощо). Завдяки практичній діяльності учні основної школи набували можливості для вияву власних особистісних якостей, інтелектуальних і практичних умінь стосовно взаємодії з природою. Екологічні справи сприяли засвоєнню екологічних норм і правил поведінки, стимулювали прагнення дотримуватися їх повсякденно. Учні вчилися аналізувати й об'єктивно оцінювати екологічну подію, ситуацію, вчинок тощо, приймати екологічно доцільні рішення та прогнозувати їх наслідки. Тим самим відбувалося формування адекватної оцінки учнів у ставленні до природи, що якісно змінювало рівень сформованості їх активної екологічної позиції [156, с. 35], а відтак, як ми вважаємо, й рівень їхньої екологічної компетентності.

Особливу роль у контексті професійної підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи відіграють ігрові методи, адже вони відтворюють предметний і соціальний зміст реальної екологічної діяльності, моделюючи відповідну систему відносин. Під час експерименту ми використовували дидактичні, *рольові та ділові ігри*.

Рольові ігри активно використовувалися студентами ЕГ під час педагогічної практики в школі. Наприклад, студенти готували з учнями основної школи «Екологічні казки». Зразок такої казки, написаної спільно з учнями, наведено в додатках (додаток К. 2). Казка називається «Чисте довкілля – здорове майбутнє». Виховна мета – упередити виникнення стихійних сміттєзвалищ у межах лісосмуг і околиць селища.

Спочатку це була постановка екологічної казки в межах школи, а потім виникла ідея – зняти відеофільм у природі. Протягом дня діти знімали короткі відео-фрагменти. «Знімальний майданчик» було розміщено в Якушинецькому лісі, що знаходиться на околиці м. Вінниці. Надалі вже за ініціативою студентів було знято ще декілька відеоказок. Об'єкти для дослідження обиралися різні.

Так, одним з об'єктів дослідження нами було обрано Якушинецькі ставки. Досліджено екологічні проблеми цієї ділянки території з усталеним природним комплексом рослинного і тваринного світу й інших організмів. Після проведеної екскурсії студенти стали очевидцями прикладів негативного впливу антропогенної діяльності на стан природного середовища (забруднення водойм і прибережного простору, збирання червонокнижних весняних первоцвітів, підпали минулорічного сухого трав'янистого покриву, які спричинили локальні лісові пожежі, несанкціоновані сміттєзвалища та ін.), вони на власному досвіді переконалися в необхідності вирішення ситуації, що склалася.

Далі працювали за таким планом: вивчення регіональних екологічних проблем; обговорення шляхів їх розв'язання; розробка сюжету (сценарію) відеоказки, що відображає регіональні екологічні проблеми об'єкту дослідження; розподіл ролей, обов'язків учасників; підготовка необхідних матеріалів і обладнання (костюми казкових героїв, відеокамера, фотоапарат, екологічні плакати та ін.); вибір місця постановки казки і проведення відеозйомки; опрацювання базового матеріалу й відбір кращих кадрів; створення готового відеопродукту; підведення підсумків проведеної роботи.

Матеріали створеної «екологічної відео-казки» неодноразово використовувалися на уроках з предметів природничого циклу, демонструвалися на засіданні педагогічної ради школи, роботи були подані на конкурси, які проводилися позашкільними установами.

Така робота, організована й проведена впродовж педагогічної практики майбутніх учителів біології, є досить важливою і, водночас, цікавою. Головною її особливістю є практична спрямованість і цінність. Адже учні, які долучалися до створення таких казок, бачили результати своєї роботи і вірили у спроможність, принаймні часткового, вирішення місцевих екологічних проблем, що, звісно, підвищувало рівень їхньої екологічної компетентності й, водночас, рівень готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів.

Варто зазначити, що такі види діяльності активно впливають на розвиток здатності до практичного розвитку екологічної компетентності молодших підлітків, оскільки в студентів виробляється активна екологічна позиція; вони набувають досвіду екологічної діяльності; в них формуються професійно й особистісно значущі якості; вони оволодівають безпосередньо методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

У формуванні готовності майбутніх вчителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи виняткова роль належить навчально-польовій практиці з біологічних дисциплін. Метою практичної підготовки є формування у студентів професійних знань, навичок і вмінь, необхідних фахівцю для творчої високопродуктивної роботи за обраною спеціальністю. Особлива її цінність полягає в тому, що вона проводиться безпосередньо в природі – антропогенні ландшафти м. Вінниці (парки, сквери, смітники, вулиці), околиці м. Вінниці – сільськогосподарські угіддя, лісові масиви (Коло-Михайлівський ліс, лісопарк), луки, водойми (р. Південний Буг, ставки сіл Якушинці, Лаврівка тощо) і на території природоохоронних об'єктів і установ (Буго-Деснянський заказник,

Подільський зоопарк, ботанічний сад, Вінницька обласна станція юних натуралістів та ін.) (додаток С).

Обов'язковою умовою проведення групових та індивідуальних занять є ретельний опис усього побаченого в щоденники з наступним оформленням результатів спостережень у зведеному звіті. По завершенні польової практики студенти готують письмовий звіт про результати проведеної роботи, а також оформляють зібраний колекційний матеріал: гербарії рослин, колекції слідів життєдіяльності тварин (шишки, об'їдені дятлом, шишкарем, білкою; покинуті пташині гнізда; пір'я різних птахів та ін.).

Маючи перед собою відповідні зразки тем до виконання певного виду завдань, викладач може поставити й інші, наприклад: 1) які лікарські і червонокнижні види трапилися вам на маршруті? Які умови забезпечують їх існування? Складіть їх список; визначте заходи їх охорони; 2) у чому полягає антропогенний вплив на довкілля в межах маршруту? 3) зважаючи на значний вплив людини на навколишнє середовище, вкажіть на позитивні й негативні моменти цього впливу по маршруту; 4) розробіть основні заходи, які б забезпечили оптимальність умов існування біоти й обмежили природокористування. Альтернативні теми та завдання для проведення досліджень наведено в додатках (додаток Н).

Така робота сприяє не лише поглибленню знань, професійних умінь і навичок, одержаних у вищому навчальному закладі, а й вихованню потреби систематично поновлювати свої екологічні знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності; готує студентів для прийняття креативних рішень під час роботи в природних умовах з учнями, наприклад під час проведення екскурсій у природу.

Таким чином, на першому етапі методики реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи відбувається активне формування ціннісного усвідомлення та мотивації розвитку екологічної компетентності підлітків на уроках біології (спрямованість на

здійснення екологічної діяльності; зацікавленість проблемами збереження довкілля; усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; вмотивованість на розвиток екологічної компетентності школярів).

На другому етапі відбувається включення студентів у еколого-орієнтовану діяльність, залучення їх до творчої діяльності, спрямованої на продукування ідей щодо охорони й розвитку довкілля, що допомагатиме вибудувати систему екологічних знань, екологічної грамотності (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); набути знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності; оволодіти знаннями закономірностей розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

На третьому етапі відбувається залучення студентів до екологічно-орієнтованої діяльності, що формує в них особистісне ставлення до життєвого середовища, готовність відповідати за наслідки власної екологічної діяльності, формує здатність до практичного розвитку екологічної компетентності школярів (активна екологічна позиція; досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей; здатність до самоаналізу й корекції власної поведінки; володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи).

Отже, формувальний етап педагогічного експерименту забезпечив проходження студентами умовного шляху від загального уявлення про побудову навчально-виховного процесу в школі, спрямованого на розвиток екологічної компетентності школярів, до сформованої готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Готовність майбутніх учителів ґрунтується на безпосередньому досвіді екологічної діяльності студентів, оволодінні теоретичними знаннями, практичними вміннями розвитку екологічної компетентності підлітків, професійно важливих якостях, які забезпечать ефективність майбутньої екологічно спрямованої діяльності.

3. 2. Аналіз результатів експериментального дослідження

Метою контрольного етапу педагогічного експерименту є встановлення ефективності впливу розробленої й апробованої на практиці поетапної методики реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, яка містить методологічні підходи (аксіологічний, особистісно-діяльнісний, компетентнісний, синергетичний, системний); організаційно-педагогічні умови та науково-методичне забезпечення цього процесу.

На контрольному етапі педагогічного експерименту вирішувалися такі завдання: підсумкове оцінювання отриманих результатів у контрольній та експериментальних групах; аналіз ступеня впливу розроблених організаційно-педагогічних умов і поетапної методики на результативність формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Для цього було виконано підсумковий зріз, результати якого наведені нижче.

У ньому взяли участь 394 студенти (в ЕГ – 196 осіб, В КГ – 198), які брали участь у констатувальному етапі педагогічного експерименту.

Зауважимо, що студенти КГ займалися традиційно, за типовими навчальними планами й програмами, а в ЕГ впроваджувалися розроблені нами організаційно-педагогічні умови та поетапна методика формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Для діагностики показників критерію «ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології» використовувалися ті ж методи, що на констатувальному етапі дослідження: спостереження (у процесі аудиторної

діяльності й спостереження за поведінкою студентів упродовж екскурсій у природу й екологічних акцій), опитування, анкетування.

Сформованість мотиваційної сфери майбутніх учителів біології стосовно розвитку екологічної компетентності учнів визначали за результатами відповідей на питання розробленої нами анкети. Відповіді студентів на запитання анкети після експерименту дозволили визначити у студентів ЕГ якісно новий рівень їхньої спрямованості на здійснення екологічної діяльності; підвищення зацікавленості проблемами збереження довкілля; усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності підлітків; зростання рівня умотивованості на розвиток екологічної компетентності школярів.

На прикінцевому етапі діагностики використовувалась анкета для вивчення ставлення студентів до необхідності формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (адаптований нами варіант анкети Є. Іванченко) (додаток Г).

Так, на питання про значущість готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи 76 % респондентів відповіли про важливість і необхідність цієї якості для майбутньої професійної діяльності. Стосовно питання «Чи хотіли б Ви оволодіти навичками розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у вищому навчальному закладі?» 80 % опитаних відповіли ствердно, лише 17 % відповіли, що зможуть це зробити в процесі діяльності; 3 % респондентів утримався від відповіді.

На питання «Чи вбачаєте Ви доцільність у формуванні в педагогічному ВНЗ основ готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи?» 91 % опитаних відповіли «так»; 7 % – «не можу відповісти»; 1 % відповіли «ні».

Загальні результати прикінцевої діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи стосовно критерію «ціннісне усвідомлення та сформованість

мотивації розвитку екологічної компетентності учнів» були отримані такі: від 12 до 40 балів набрали 15 студентів ЕГ (7,7 %) та 75 КГ (37,9 %); від 41 до 65 балів отримали 140 студентів ЕГ (71,4 %) та 106 КГ (53,5 %); від 66 до 100 балів – 41 студент ЕГ (20,9 %) та 17 КГ (8,6 %). Наочно ці результати показано в діаграмі на рисунку 3.2.

Результати проведеного прикінцевого анкетування засвідчили, що в ЕГ більша кількість студентів (80 %) мають досить чіткі уявлення про сутність таких категорій, як екологічна компетентність, екологічна діяльність, збереження довкілля, визнаючи їх значення для майбутньої педагогічної діяльності. У КГ значна кількість респондентів (37 %) мають обмежене їх розуміння. Аналіз відповідей студентів засвідчив, що майбутні вчителі біології (ЕГ) добре знайомі з методиками й технологіями розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (75 %). При цьому переважна кількість респондентів (88 %) вважають, що майбутній учитель біології обов'язково повинен бути готовим до розвитку екологічної компетентності учнів, постійно займатися екологічним вихованням школярів.

Такі показники, як: сформованість системи психолого-педагогічних і фахових знань; екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку перевірялися методами спостереження, опитування, самооцінки, контрольних і самостійних робіт.

За результатами виконання тестів з однією правильною відповіддю (автори Л. Лук'янова, О. Гуренкова) (додаток Ж. 1) 85 % в ЕГ отримали відмінні оцінки, в КГ – 59 %; тестів з декількома правильними відповідями (автори Л. Лук'янова, О. Гуренкова) (додаток Ж. 2) 88 % правильних відповідей на усі завдання в ЕГ, 47 % в КГ.



Рис. 3.2. Результати прикінцевої діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів (аксіологічно-мотиваційний компонент)

Загальні результати прикінцевої діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи стосовно критерію «оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними» були отримані такі: від 12 до 40 балів набрали 22 студенти ЕГ (11,2 %) та 73 КГ (36,9 %); від 41 до 65 балів отримали 141 студент ЕГ (72 %) та 115 КГ (58,1 %); від 66 до 100 балів – 33 студенти ЕГ (16,8 %) та 10 КГ (5 %). Наочно ці результати показано в діаграмі на рисунку 3. 3.

Рівень сформованості професійно й особистісно значущих якостей і здатність до самоаналізу й корекції власної поведінки після експерименту також визначалися методами спостереження, експертних оцінок. Рівень володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності молодших підлітків визначався методом експертних оцінок у процесі проходження студентами педагогічної практики в школі.

Під час прикінцевої діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи за критерієм

«здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» використовувалася методика виявлення комунікативних та організаторських здібностей (КОЗ-2) (додаток Є).

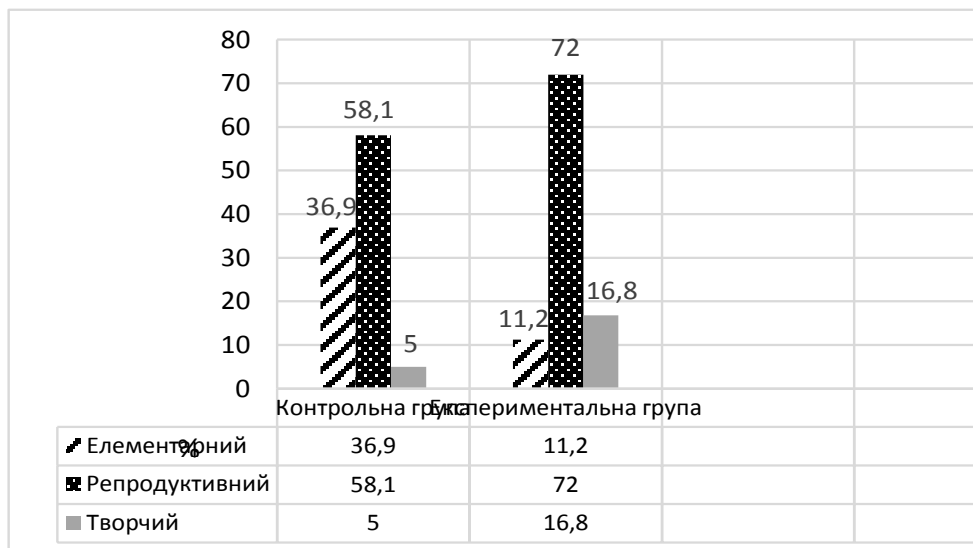


Рис. 3.3. Результати прикінцевої діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів (знаннєво-інформаційний компонент)

За результатами застосування КОЗ-2 після експерименту з'ясувалося, що в ЕГ 8 % респондентів отримали оцінку «2», тобто розвиток комунікативних та організаторських здібностей залишився досить низьким. У КГ таких студентів близько 40 %. Вони переживають труднощі у встановленні контактів з учнями, погано орієнтуються в незнайомих екологічних ситуаціях, не проявляють ініціативи в природоохоронній діяльності, уникають самостійних рішень, що, безумовно, є несприятливим фактором стосовно їхньої готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Близько 70 % студентів ЕГ отримали оцінку «3», що свідчить про середній рівень їхніх комунікативних і організаторських здібностей. У КГ таких респондентів виявилось близько 50 %.

Як видно, відбулося якісне й кількісне зростання у порівнянні з констатувальним етапом дослідження. Респондентів, які отримали оцінку «4» (10 % студентів ЕГ), можна віднести до групи людей з достатньо високим рівнем комунікативних та організаторських здібностей. Вони активно займаються екологічною діяльністю, беруть участь у громадських заходах екологічного спрямування, приймають самостійні рішення, наприклад, в екстремальних екологічних ситуаціях. У КГ таких студентів близько 5 %.

Тим, хто отримав оцінку «5» (8 % опитаних з ЕГ), притаманний найбільш високий рівень комунікативних та організаторських здібностей. Вони постійно проявляють ініціативу, прекрасно організовують різноманітні ігри, колективні справи, у тому числі пов'язані з екологічним вихованням учнів. Студентів із таким рівнем у КГ не виявилось.

Крім цього, майбутнім педагогам пропонувалися творчі завдання для визначення готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи за критерієм «здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів» (додаток В), з якими вони справилися значно успішніше, ніж до експерименту.

Загальні результати прикінцевої діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи стосовно критерію «здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» були отримані такі: від 12 до 40 балів набрали 20 студентів ЕГ (10,2 %) та 83 КГ (41,9 %); від 41 до 65 балів отримали 139 студентів ЕГ (70,9 %) та 100 КГ (50,5 %); від 66 до 100 балів – 37 студентів ЕГ (18,9 %) та 15 КГ (7,6 %). Наочно ці результати показано в діаграмі на рисунку 3.4. Отже, реалізована в дослідно-експериментальній роботі методика дозволила значно підвищити рівень сформованості здатності студентів до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

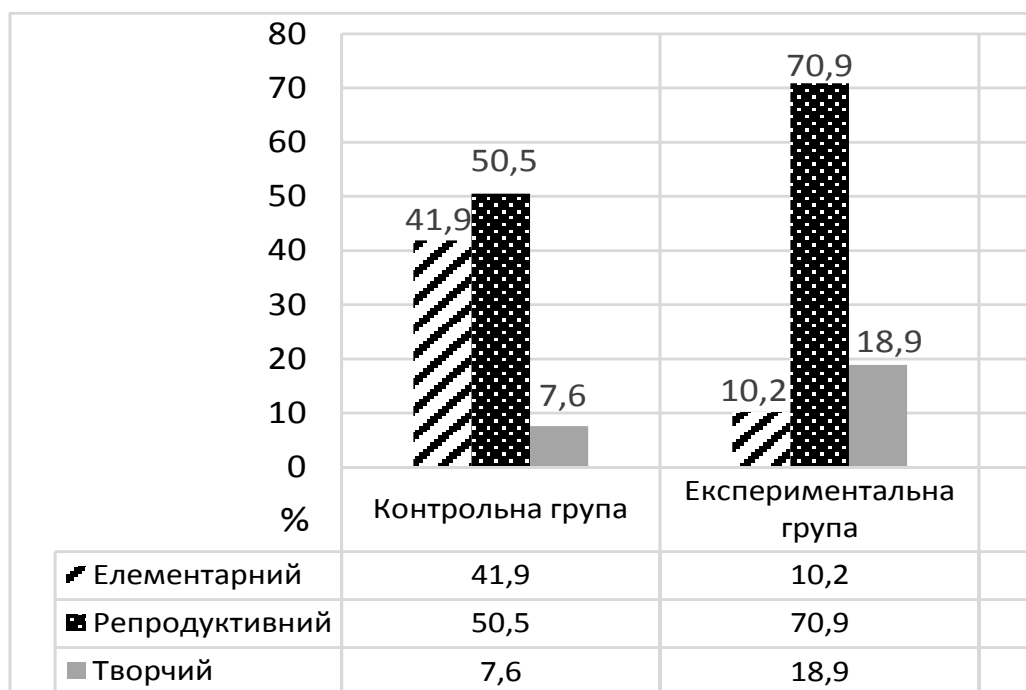


Рис. 3.4. Результати прикінцевої діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів (технологічно-рефлексивний компонент)

Узагальнені результати прикінцевої діагностики рівнів сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів показано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

**Узагальнені результати прикінцевої діагностики рівнів
сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку
екологічної компетентності учнів**

Групи	Кількість	Творчий рівень		Репродуктивний рівень		Елементарний рівень	
		n=	%	n=	%	n=	%
ЕГ	196	37	18,9	140	71,4	19	9,7
КГ	198	14	7,1	107	54	77	38,9

Отже, як видно з таблиці 3.1, у сумі трьох критеріїв після експерименту в експериментальній групі з високим рівнем готовності до розвитку

екологічної компетентності учнів виявилося 37 майбутніх учителів біології, що становить 18,9 %; у КГ – 14 студентів (7,1 %); з середнім рівнем в ЕГ – 140 осіб (71,4 %), а в КГ – 107 (54 %); низький рівень готовності залишився у 19 студентів ЕГ (9,7 %) і 77 студентів КГ (38,9 %).

Порівняємо прикінцеві результати з тими, що були отримані протягом констатувального етапу експерименту за кожним з трьох критеріїв готовності в ЕГ та КГ окремо (таблиці 3.2-3.4).

Таблиця 3.2

Динаміка рівнів сформованості готовності майбутніх вчителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів (ЕГ)

		Кількість студентів (%)								
		Констатувальний етап			Формувальний етап			Приріст		
Рівні	Компоненти	Творчий	Репродуктивний	Елементарний	Творчий	Репродуктивний	Елементарний	Творчий	Репродуктивний	Елементарний
Аксіологічно-мотиваційний		7,2	51,5	41,3	20,9	71,4	7,7	+13,7	+19,9	-33,6
Знаннєво-інформаційний		3,6	52,5	43,9	16,8	72	11,2	+13,2	+19,5	-32,7
Технологічно-рефлексивний		4,6	50,5	44,9	18,9	70,9	10,2	+14,3	+20,4	-34,7

Як видно з таблиці 3.2, в ЕГ за аксіологічно-мотиваційним компонентом на 13,7 % зросла кількість студентів з високим рівнем досліджуваної якості; з середнім – на 19,9 %; кількість майбутніх педагогів з низьким рівнем зменшилася, відповідно, на 33,6 %. За знаннєво-інформаційним компонентом на 13,2 % зросла кількість осіб з високим рівнем досліджуваної якості; з середнім – на 19,5 %; кількість студентів з низьким рівнем зменшилася, відповідно, на 32,7 %. За технологічно-рефлексивним компонентом на 14,3 % зросла кількість майбутніх учителів з

високим рівнем досліджуваної якості; з середнім – на 20,4 %; кількість студентів з низьким рівнем зменшилася, відповідно, на 34,7 %.

Таблиця 3. 3

**Динаміка рівнів сформованості у майбутніх вчителів біології
готовності до розвитку екологічної компетентності учнів (КГ)**

Рівні Компоненти	Кількість студентів (%)								
	Констатувальний етап			Формувальний етап			Приріст		
	Творчий	Репродуктивний	Елементарний	Творчий	Репродуктивний	Елементарний	Творчий	Репродуктивний	Елементарний
Аксіологічно-мотиваційний	7,6	52	40,4	8,6	53,5	37,9	+1	+1,5	-2,5
Знаннєво-інформаційний	4,5	55,6	39,9	5	58,1	36,9	+0,5	+2,5	-3
Технологічно-рефлексивний	7,6	48,5	43,9	7,6	50,5	41,9	0	+2	-2

Як видно з таблиці 3.3, в КГ за аксіологічно-мотиваційним компонентом на 1 % зросла кількість студентів з високим рівнем досліджуваної якості; з середнім – на 1,5 %; кількість майбутніх учителів з низьким рівнем зменшилася, відповідно, на 2,5 %.

За знаннєво-інформаційним компонентом на 0,5 % зросла кількість студентів з високим рівнем досліджуваної якості; з середнім – на 2,5 %; кількість майбутніх фахівців з низьким рівнем зменшилася, відповідно, на 3 %. За технологічно-рефлексивним компонентом кількість студентів з високим рівнем досліджуваної якості не збільшилась; з середнім – зросла на 2 %; а з низьким рівнем зменшилася, відповідно, на 2 %.

Порівняння даних до і після експерименту за сумою трьох критеріїв в обох групах представлено в таблиці 3.4.

Таблиця 3. 4

**Динаміка рівнів сформованості готовності майбутніх вчителів
біології до розвитку екологічної компетентності учнів (ЕГ та КГ)**

		Кількість студентів (%)								
		Констатувальний етап			Формувальний етап			Приріст		
Рівні	Групи	Творчий	Репродуктивний	Елементарний	Творчий	Репродуктивний	Елементарний	Творчий	Репродуктивний	Елементарний
	ЕГ	5,1	51,5	43,4	18,9	71,4	9,7	+13,8	+19,9	-33,8
	КГ	6,6	52,0	41,4	7,1	54	38,9	+0,5	+2	-2,5

У діаграмі на рисунку 3.5 наочно показано динаміку досліджуваної якості до та після експерименту в студентів ЕГ та КГ.

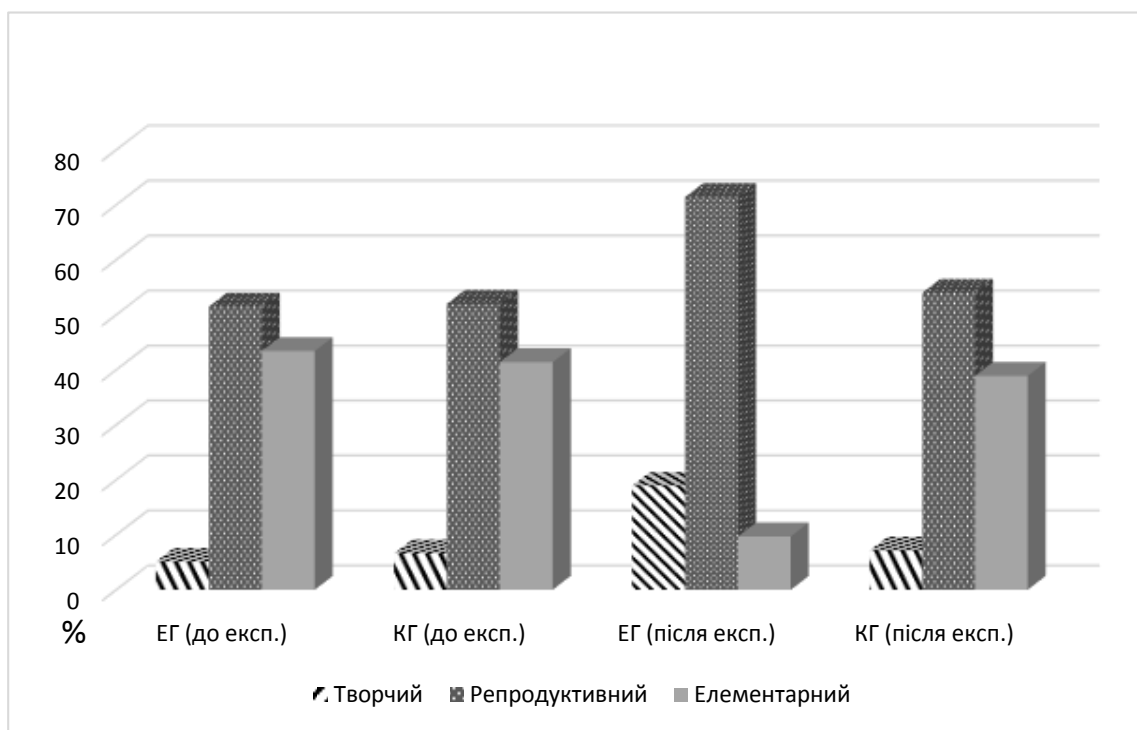


Рис. 3.5. Динаміка рівнів сформованості готовності майбутніх вчителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів (ЕГ та КГ)

Отже, порівняння даних ЕГ до та після експерименту засвідчило таке: якщо в ЕГ до експерименту було 5,1 % майбутніх учителів біології з високим рівнем готовності до розвитку екологічної компетентності учнів, то після експерименту їх стало 18,9 % (на 13,8 % більше); якщо до експерименту було 51,5 % студентів з середнім рівнем готовності до розвитку екологічної компетентності учнів, то після експерименту їх стало 71,4 % (на 19,9 % більше); якщо в ЕГ до експерименту було 43,4 % майбутніх фахівців з низьким рівнем готовності до розвитку екологічної компетентності учнів, то після експерименту їх стало 9,7 % (на 33,8 % менше).

Порівняння даних КГ до та після експерименту засвідчила таке: якщо в КГ до експерименту було 6,6 % студентів з високим рівнем готовності до розвитку екологічної компетентності учнів, то після експерименту їх стало 7,1 % (на 0,5 % більше); якщо до експерименту було 52 % майбутніх учителів біології з середнім рівнем готовності до розвитку екологічної компетентності учнів, то після експерименту їх стало 54 % (на 2 % більше); якщо в КГ до експерименту було 41,4 % майбутніх учителів біології з низьким рівнем готовності до розвитку екологічної компетентності учнів, то після експерименту їх стало 38,9 % (на 2,5 % менше).

Для доведення того, що кількісні показники у студентів експериментальної й контрольної груп після проведення формувального етапу експерименту є статистично значущими, ми скористалися критерієм χ^2 Пірсона (формула 2.1).

За результатами обчислень отримали:

$$\chi^2_{КГ} = \frac{(7,1 - 6,6)^2}{6,6} + \frac{(54 - 52)^2}{52} + \frac{(38,9 - 41,4)^2}{41,4} = 0,266;$$

$$\chi^2_{ЕГ} = \frac{(18,9 - 5,1)^2}{5,1} + \frac{(71,4 - 51,5)^2}{51,5} + \frac{(9,7 - 43,4)^2}{43,4} = 69,6.$$

З розрахунків видно, що для контрольної групи значення χ^2 -критерію (0,266) менше за відповідне табличне значення (5,99). Отже, зміни сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку

екологічної компетентності учнів у студентів контрольної групи, які відбулися протягом формувального експерименту, не є статистично значущими. Вірогідність того, що частотні показники результатів діагностики готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів у студентів контрольної групи, зафіксовані до та після закінчення формувального етапу експерименту, статистично не відрізняються, становить 95 %.

Для експериментальної групи обчислене значення χ^2 -критерію Пірсона (69,6) виявилось більшим відповідного граничного значення χ^2 -критерію при $m-1=2$ ступенях свободи, яке становить 5,99 (вірогідність допустимої помилки менша, ніж 0,05). Отже, з вірогідністю помилки не більше 5 % можна стверджувати, що в результаті застосування експериментальної методики формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у студентів експериментальної групи відбулися статистично значущі зміни.

Таким чином, можна стверджувати, що порівняльний аналіз рівнів готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів до та після експерименту довів ефективність запропонованої методики формування досліджуваної якості. Одержані в процесі дослідження якісні та кількісні результати дозволяють говорити про дієвість і перспективність запропонованої моделі й організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів у процесі професійної підготовки студентів.

Обробка даних і оцінка результатів педагогічного експерименту методами математичної статистики дозволили зробити висновок щодо доцільності обраного шляху формування готовності студентів педагогічного ВНЗ, а саме майбутніх учителів біології, до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Це дозволяє стверджувати, що під впливом проведеного експерименту в студентів експериментальної групи

сформувалася підкріплена позитивною мотивацією, спрямованою на здійснення екологічної діяльності, система екологічних теоретичних знань і практичних умінь розвитку екологічної компетентності школярів у майбутній викладацькій діяльності.

Отже, у процесі експерименту підтвердилася гіпотеза про те, що рівень готовності майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи підвищиться, якщо: активізувати потребу студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності учнів; залучати їх до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін; умотивовано використовувати завдання екологічного спрямування впродовж проходження майбутніми учителями біології різних видів практик.

Результатом проведеної роботи стало підвищення зацікавленості студентів проблемами збереження довкілля, посилення їх інтересу до здійснення екологічної діяльності, усвідомлення ними значущості розвитку екологічної компетентності підлітків, формування їхньої активної екологічної позиції, здатності до самоаналізу й корекції власної поведінки, а також оволодіння конкретними методами й прийомами розвитку екологічної компетентності молодших підлітків. Позитивна динаміка розвитку готовності майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи (визначено на основі порівняння даних початкового та підсумкового контролю) свідчить про ефективність здійснених протягом формувального етапу педагогічних впливів.

Висновки до третього розділу

У процесі формування готовності майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи важливе значення має вибір відповідних педагогічних засобів (змісту, методів, організаційних форм), спеціально розроблених педагогічних умов, а саме:

активізації потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів; залучення студентів до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності на заняттях з фахових дисциплін; умотивованого використання завдань екологічного спрямування в процесі проходження майбутніми вчителями біології різних видів практик.

Для формування готовності майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи застосовувалася розроблена поетапна методика, в якій використовувалися спеціально підібрані методи й прийоми навчання.

Змістово-орієнтаційний етап методики реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи спрямовувався на розвиток спрямованості студентів на здійснення екологічної діяльності; формування їхньої зацікавленості проблемами збереження довкілля; сприяння усвідомленню майбутніми учителями біології значущості розвитку екологічної компетентності учнів; формування вмотивованості студентів на розвиток екологічної компетентності школярів через бесіди, переконування, дискусії, творчі завдання, еколого-психологічний тренінг, мозковий штурм, імітаційне моделювання та ін.

Активно-когнітивний етап передбачав оволодіння професійними знаннями (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними), необхідними для формування їхньої готовності до досліджуваної діяльності: формування системи психолого-педагогічних і фахових знань; набуття студентами екологічної грамотності (обізнаності з екологічною проблематикою; теоретичних екологічних знань); розвиток знань майбутніх учителів з теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; опанування знаннями про закономірності розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Для цього використовувалися такі форми й методи: рольові й ділові ігри, екологічні стежини, метод проектів тощо.

Завдання операційно-практичного етапу передбачали формування технологічно-рефлексивного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, а саме: сприяння формуванню активної екологічної позиції майбутніх учителів біології; набуття студентами досвіду екологічної діяльності; формування в майбутніх педагогів професійно й особистісно значущих якостей; розвиток їхньої здатності до самоаналізу й корекції власної поведінки; практичне оволодіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Для розвитку показників технологічно-рефлексивного компонента готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи впродовж формувального етапу експерименту застосовувалися метод проектів, моделювання професійних ситуацій, колективні творчі справи та ін.

У результаті проведення формувального етапу педагогічного експерименту з'ясовано, що в ЕГ, у процесі навчання якої впроваджувалися обґрунтовані педагогічні умови й методика формування готовності майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи, значно зросла кількість студентів з високим (до 18,9 %) і середнім (до 71,4 %) рівнем готовності, а кількість студентів з низьким рівнем знизилася до 9,7 %. У КГ кількість студентів з високим рівнем готовності до формування екологічної компетентності учнів основної школи становить 7,1 %, з середнім – 54 %, а з низьким рівнем – 38,9 %. Аналіз результатів формувального етапу експерименту дозволив зробити висновок, що експериментальна методика формування готовності майбутніх учителів біології до формування екологічної компетентності учнів основної школи позитивно впливає на розвиток усіх компонентів цієї готовності – аксіологічно-мотиваційного, знаннєво-інформаційного та технологічно-рефлексивного.

Матеріали третього розділу дисертаційного дослідження висвітлено в публікаціях автора [9, 10, 14, 21, 22, 30, 31, 126, 186].

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У дисертації наведено теоретичне узагальнення і новий підхід до вирішення важливого й актуального завдання, що викладено у вигляді теоретичного обґрунтування й експериментальної перевірки організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Представлений у роботі психолого-педагогічний аналіз наукових джерел дає змогу констатувати, що екологічна безпека суспільства тісно пов'язана з рівнем освіченості, культури та вихованості його людей. У цьому контексті особливо актуальною є проблема підготовки майбутніх учителів, зокрема, біології, до розвитку екологічної компетентності школярів.

Результати аналізу психологічних і педагогічних досліджень, практики підготовки майбутніх учителів біології свідчать, що традиційна система навчання у ВНЗ не забезпечує належного рівня готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи переважної частини студентів – майбутніх учителів біології. З'ясовано, що розвиток екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології не знайшов достатнього відображення в педагогічних дослідженнях, майже зовсім не вивченою є проблема підготовки майбутніх учителів біології до цієї діяльності. А тому на практиці спостерігається неготовність студентів до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Все це вказує на нагальну необхідність організації відповідної підготовки майбутніх учителів біології до екологічної освіти й виховання учнів упродовж вивчення ними фахових дисциплін.

Екологічну компетентність учнів розуміємо як набуту в процесі навчання їхню інтегративну характеристику, що визначає готовність і здатність школярів до екологічної діяльності та ґрунтується на знаннях, уміннях, досвіді, ціннісних орієнтаціях, які формуються в процесі вивчення природничих дисциплін.

На підставі аналізу наукових джерел у дослідженні уточнено сутність поняття «готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» як інтегративної динамічної якості особистості, що проявляється в налаштованості студентів на розвиток екологічної компетентності школярів, усвідомленні ними мотивів і потреб у екологічній діяльності; у наявності глибоких і різнобічних предметних знань з дисциплін обраного фаху й екологічних, психолого-педагогічних, методичних знань, умінь і навичок стосовно розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

2. Аналіз поняття «готовність майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи» як особистісного утворення дав змогу визначити такі його компоненти: аксіологічно-мотиваційний, знаннєво-інформаційний і технологічно-рефлексивний. Відповідно до визначених компонентів виокремлено критерії та показники сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи: *ціннісне усвідомлення та сформованість мотивації розвитку екологічної компетентності учнів основної школи на уроках біології* (спрямованість на здійснення екологічної діяльності; зацікавленість проблемами збереження довкілля; усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності школярів; умотивованість на її розвиток); *оволодіння професійними (фаховими, психолого-педагогічними, екологічними) знаннями* (сформованість системи психолого-педагогічних і фахових знань; екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку); *здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів основної школи* (активна екологічна позиція; досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей; спроможність до самоаналізу й корекції

власної поведінки; володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи).

Згідно з критеріями та показниками визначено рівні сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи: елементарний, репродуктивний і творчий.

Елементарний рівень готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи засвідчено у студентів з недостатньою спрямованістю на здійснення екологічної діяльності; формальним ставленням до проблем збереження довкілля. Такі студенти не мають усвідомленої необхідності в розвитку екологічної компетентності школярів, недостатньо вмотивовані на її розвиток; мають поверхові психолого-педагогічні й фахові знання, недостатню екологічну грамотність. Вони демонструють слабкі знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів; не знають закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку; у них пасивна екологічна позиція; відсутній досвід екологічної діяльності; недостатньо сформовані професійно й особистісно значущі якості; вони часто не здатні до ефективного самоаналізу й корекції власної поведінки; демонструють фрагментарне володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (за умови підтримки з боку викладача).

Майбутні учителі біології з *репродуктивним рівнем* готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи загалом виявляють спрямованість на здійснення екологічної діяльності; вони зацікавлені проблемами збереження довкілля, однак не зовсім чітко усвідомлюють свою роль у цьому процесі. Студенти усвідомлюють значущість розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, умотивовані на її розвиток. У них систематизовані знання з психолого-педагогічних і фахових предметів, однак міжпредметні зв'язки між ними ще не завжди чітко розуміються; достатня екологічна грамотність (обізнаність з

екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання); достатні знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи й знання закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів певного віку; відносно активна екологічна позиція; незначний досвід екологічної діяльності; достатній рівень сформованості професійно й особистісно значущих якостей; загалом вони здатні до самоаналізу й корекції власної поведінки за умови підтримки викладача; володіють деякими методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Респонденти з *творчим рівнем* готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи демонструють чітку спрямованість на здійснення екологічної діяльності, неабияку зацікавленість проблемами збереження довкілля; вони добре усвідомлюють значущість розвитку екологічної компетентності учнів і свою роль у цьому процесі. Студенти умотивовані на розвиток екологічної компетентності школярів; вони свідомо й системно оволоділи системою психолого-педагогічних і фахових знань, демонструючи високий рівень екологічної грамотності; їм притаманний високий рівень знань теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, закономірностей розвитку екологічної компетентності школярів; вони займають досить активну екологічну позицію; мають значний досвід екологічної діяльності; сформованість професійно й особистісно значущих якостей. Такі студенти намагаються постійно аналізувати свою діяльність і корегувати власну поведінку; добре володіють методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

3. Узагальнення результатів аналізу психолого-педагогічної літератури, констатувального етапу дослідження, власного досвіду дало змогу визначити комплекс організаційно-педагогічних умов формування «готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи», який охоплює активізацію потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів; залучення

студентів на заняттях з фахових дисциплін до квазіпрофесійної еколого-освітньої діяльності; умотивоване використання завдань екологічного спрямування під час проходження майбутніми учителями біології різних видів практик.

4. На підставі узагальнення теоретичних положень, аналізу результатів констатувального етапу експерименту було розроблено модель формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Реалізація моделі забезпечується послідовністю етапів методики втілення організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (змістово-орієнтаційного, активно-когнітивного, операційно-практичного), кожний з яких передбачає використання педагогічно доцільних форм, методів, прийомів роботи зі студентами, спрямованих на формування в них готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи.

Модель містить такі блоки: цільовий, теоретико-методологічний, змістово-операційний, оцінно-результативний. *Цільовий* блок відображає мету дослідження; у *теоретико-методологічному* блоці представлено використані в дослідженні методологічні підходи (аксіологічний, особистісно-діяльнісний, компетентнісний, синергетичний, системний), дидактичні принципи (системності, систематичності й неперервності, орієнтації на ідеї цілісності природи, універсальності зв'язків природних компонентів і процесів, міждисциплінарності) й обґрунтовані нами організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи; у *змістово-операційному* блоці подано дидактичне забезпечення процесу формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, а саме: названо три послідовні етапи (змістово-орієнтаційний, активно-когнітивний, операційно-практичний) методики формування означеної готовності та форми й методи, що при

цьому використовувалися. На змістово-орієнтаційному етапі методики реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи використовувалися такі форми і методи: бесіди, дискусії, переконування, творчі завдання, еколого-психологічний тренінг, мозковий штурм, імітаційне моделювання та інші.

У відповідності з поставленими цілями робота на активно-когнітивному етапі здійснювалася засобами власне навчальної діяльності студентів у межах нормативних навчальних дисциплін інваріантної й варіативної складових навчального плану під час аудиторних занять (лекції, практичні, лабораторні заняття), у позааудиторній діяльності, а також у процесі самостійної роботи студентів. Розроблено програму та впроваджено спецкурс «Екологія та теорія і практика екологічної освіти».

Основними складовими *оцінно-результативного* блоку є компоненти сформованості готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, критерії оцінки їхньої сформованості та визначено основні характеристики рівнів сформованості досліджуваної готовності. Цей блок демонструє, наскільки одержані результати відповідають меті нашого дослідження, яку сформульовано в цільовому блоці моделі. Збільшення частки студентів з творчим рівнем готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи свідчить про ефективність запропонованих форм і методів професійної підготовки майбутніх фахівців.

Шляхом експерименту встановлено, що реалізація обґрунтованих організаційно-педагогічних умов і моделі формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи сприяла підвищенню рівня сформованості досліджуваного феномену у студентів експериментальної групи, порівняно зі студентами контрольної групи. Наявність позитивної динаміки за всіма критеріями сформованості готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у

студентів педагогічних університетів свідчить, що мети досягнуто, гіпотезу доведено, а завдання дослідження вирішено.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми й не претендує на всебічне розкриття аналізованої теми. Перспективи подальших досліджень полягають, зокрема, у з'ясуванні можливостей застосування мультимедійних технологій у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, розробці й удосконаленні екологічного змісту природничих дисциплін для формування екологічної компетентності студентів інших напрямів підготовки педагогічних ВНЗ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина О. А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования / О. А. Абдуллина – М. : Просвещение, 1990. – 141 с.
2. Акімова О. В. Формування творчого мислення майбутнього вчителя : монографія / О. В. Акімова. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – 350 с.
3. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія : Підруч. для студ. / А. М. Алексюк; Міжнар. фонд «Відродження». – К. : Либідь, 1998. – 558 с.
4. Анисимов В. Е. Методологические вопросы разработки модели специалиста / В. Е. Анисимов, Н. С. Пантина // Советская педагогика. –1977. – № 5. – С. 100-108.
5. Антонова О. Є. Технологія розвитку педагогічної обдарованості майбутнього вчителя // Освітні технології у процесі викладання навчальних дисциплін /За ред. О. А. Дубасенюк: Зб. наук. праць. – Житомир: Житомирський держ. ун-т, 2004. – 257 с.
6. Архангельський С. И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе / С. И. Архангельский. – М. : Высшая школа, 1976. – 200 с.
7. Базаров Т. Ю. Управление персоналом / Т. Ю. Базаров. – М. : Мастерство, 2002. – 218 с.
8. Бауер М. Й. Екологічні знання у контексті формування світоглядних цінностей суспільства: автореф. дис. ... канд. філос. наук: 09.00.09 / Михайло Йозефович Бауер; Інститут філософії ім. Г. С. Сковороди НАН України. – К., 1998. – 21 с.
9. Баюрко Н. В. Використання методу проектів на уроках біології / Н. В. Баюрко // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук [Текст] : основні наукові проблеми та перспективи дослідження.

Збірник наукових праць ВДПУ ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2012. – Вип. 9 (14). – С. 141-143.

10. Баюрко Н. В. Використання проектних технологій у формуванні готовності майбутніх учителів до розвитку екологічної компетентності учнів [Текст] / Н. В. Баюрко // «Современная педагогика : теория, методика, практика» (г. Хмельницький, 16–17 октября 2015 г.). – Херсон : Издательский дом «Гельветика», 2015. – С. 111-114.

11. Баюрко Н. В. Виховання соціальної активності молодших підлітків через залучення їх до різних форм і видів екологічної діяльності / Н. В. Баюрко // Українська науково - практична конференція «Хімічна та екологічна освіта : стан і перспективи розвитку». Зб. наук. праць. 25–26 вересня, 2008 р. – Вінниця : видавництво «Едельвейс і К», 2008 р. – С. 4-7.

12. Баюрко Н. В. Дидактичні умови формування екологічних понять на уроках природознавства / Н. В. Баюрко // Materiály X mezinárodní vědecko-practická konference «Dny vědy – 2014». – Díl 16. Pedagogika. : Praga. Publishing House «Education and Science» s.r.o. – С. 106-108.

13. Баюрко Н. В. До проблеми діагностики екологічної свідомості учнів / Н. В. Баюрко // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2014. – Вип. 11 (16). – С. 177-178.

14. Баюрко Н. В. Досвід формування екологічної свідомості учнів у позакласній роботі з природознавства / Н. В. Баюрко // Materials of the X International scientific and practical conference, «Trends of modern science», 2014. – Volume 14. Pedagogical sciences. Sheffield. Science and education LTD. – С. 100-102.

15. Баюрко Н. В. Екологізація змісту природознавства як засіб формування екологічної свідомості учнів / Н. В. Баюрко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

- Серія : Педагогіка і психологія : зб. наук. праць. – Випуск 41 / Редкол. : В. І. Шахов (голова) та ін. – Вінниця : ТОВ Нілан ЛТД, 2014. – С. 109-113.
16. Баюрко Н. Екологічна компетентність у професійній підготовці майбутніх учителів біології / Н. В. Баюрко // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження: збірник наукових праць ВДПУ ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2016. – Вип. 13 (18). – С. 65-67.
17. Баюрко Н. В. Екологічне виховання учнів як соціально-педагогічна проблема / Н. В. Баюрко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. Михайла Коцюбинського. Серія : Педагогіка і психологія. – 2006. – Вип. 17. – С. 70-73.
18. Баюрко Н. В. Елементи екологічної освіти школярів у процесі вивчення біології / Н. В. Баюрко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Природнича освіта і наука для сталого розвитку України : проблеми і перспективи» (1–3 жовтня 2014 року, м. Глухів) – Суми : Видавництво «Ярославна», 2014 р. – С. 172-175.
19. Баюрко Н. В. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів / Н. В. Баюрко // Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки, 2016. – №2(12). – С. 140-145.
20. Баюрко Н. В. Педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутнього вчителя біології / Н. В. Баюрко // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка : зб. наук. праць. Вип. 31 / Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2016. – С. 41-49. – (Серія : Педагогічні науки ; вип. 31).
21. Баюрко Н. В. Позакласна робота з екологічної освіти і виховання учнів. Навчально-методичний посібник / Н. В. Баюрко. – Вінниця, 2007. – 105с.
22. Баюрко Н. В. Практична підготовка – невід'ємна умова формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної

компетентності учнів / Н. В. Баюрко // Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень : зб. наук. пр. – Вип. 4 (7) / редкол. : Р. С. Гуревич (голова) та ін.; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015 р. – С. 375-379.

23. Баюрко Н. В. Природоохоронна діяльність у формуванні готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів / Н. В. Баюрко // Екологічні засади збалансованого регіонального розвитку : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 10–11 травня 2016 р. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2016. – С. 17-20.

24. Баюрко Н. В. Стимулювання потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів / Н. В. Баюрко // Вісник Запорізького національного університету: збірник наукових праць. Педагогічні науки / Головний редактор Локарева Г. В. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2016. – С. 92-298 .

25. Баюрко Н. В. Структура готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів / Н. В. Баюрко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XIII Каришинські читання), м. Полтава, 19–20 травня 2016 р. / за заг. ред. проф. М. В. Гриньової. – Полтава, 2016. – С. 18-20.

26. Баюрко Н. В. Сутність поняття екологічної компетентності майбутніх учителів біології // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Вип. 46 / Редкол. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016 р. – С. 106-109.

27. Баюрко Н. В. Сутність та структура готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів / Н. В. Баюрко // «Освіта та розвиток обдарованої особистості»: щомісячний науково-

методичний журнал. Серії : «Педагогіка» та «Психологія». – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2016. – №7 (50). – С. 18-21.

28. Баюрко Н. В. Формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів / Н. В. Баюрко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Вип. 43 / Редкол. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2015 р. – С. 138-142.

29. Баюрко Н. В. Формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи / Н. В. Баюрко // Nowoczesna edukacja: filozofia, innowacja, doświadczenie – Nr 2(6). – Łódź : Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Informatyki i Umiejętności, 2016. – Р. 157-161.

30. Баюрко Н. В. Формування готовності студентів до розвитку екологічної компетентності учнів засобами туристсько-краєзнавчої діяльності / Н. В. Баюрко // Освіта для збалансованого розвитку: перспективи в Україні : матеріали II Всеукраїнського форуму «Освіта для збалансованого розвитку» (Київ, 13–14 квітня 2016 р.). – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2016. – С. 43-46.

31. Баюрко Н. В. Формування системних уявлень учнів про взаємозв'язки та залежність неживої і живої природи під час екскурсій / Н. В. Баюрко // Матеріали за 10-а міжнародна научна практична конференція, «Найновите научни постижения», – 2014. Том 19. Педагогически науки. – София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. – С. 84-86.

32. Баюрко Н. В. Шляхи реалізації змісту екологічної освіти у позакласній діяльності учнів підліткового віку / Н. В. Баюрко // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ. – Вип. 5 (10). – Вінниця, 2008. – С. 62-64.

33. Баюрко Н. В. Шляхи формування готовності студентів до розвитку екологічної компетентності учнів / Н. В. Баюрко // Актуальні наукові

проблеми. Розгляд, рішення, практика : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні наукові проблеми. Розгляд, рішення, практика» (м. Одеса, 27-28 травня 2016 р.) / ГО «Інститут освітньої та молодіжної політики»; Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України. – Одеса : ГО «ІОМП», 2016. – С. 3-5.

34. Бездорога Н. М. Соціально-психологічна ситуація формування та розвитку екологічного руху в Україні / Н. М. Бездорога // Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – К.: Логос, 2005. – Т. 7. Екологічна психологія – Вип. 6. – С. 22-29.

35. Белоусова О. В. Развивающее обучение акмеологического типа / О. В. Белоусова // Педагогика. 2008. – №3. – С. 12-17.

36. Бех І. Д. Виховання особистості [У 2 кн. Кн. 2]. Особистісно орієнтований підхід: науково-практичні засади / І. Д. Бех – К. : Либідь, 2003 – 344 с.

37. Бех І. Д. Особистісно-зорієнтоване виховання. – К. : «ВПОЛ», 1998. – 236 с.

38. Білик Л. І. Екологічна компетентність: інтегрований показник якості екологічної освіти / Л. І. Білик, І. А. Чемерис, Н. В. Старовойтенко // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/11_NPE_2014/Pedagogica/2_166021.doc.htm

39. Білик Л. І. Про стан екологічної підготовки студентів у технічному вузі / Л. І. Білик // Нові технології навчання. 2004. – № 37. – С. 126-132.

40. Білецька Г. А. Екологічна компетентність майбутнього фахівця-аграрника / Г. А. Білецька // Зб. наук. пр. Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького. Сер.: Педагогічні та психологічні науки / Гол. ред. Є. М. Отапчук. – Хмельницький : НАДПСУ, 2013. – № 2 (67). – С. 24-30.

41. Білецька Г. А. Теоретичні і методичні засади природничо-наукової підготовки майбутніх екологів у вищих навчальних закладах: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04 / Галина Анатоліївна Білецька. – Вінниця, 2015. – 528 с.
42. Білоусова Н. В. Механізми формування потреби у самовдосконаленні / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Nzspp/2011_10/mtp/mtp3.pdf
43. Білявський Г. О. Основи загальної екології / Г. О. Білявський, М. М. Падун, Р. С. Фурдуй. – К. : Либідь, 1995. – 365 с.
44. Бобко Л. О. Формування екологічної культури студентів вищої економічної школи у позанавчальній діяльності / Л. О. Бобко // Педагогіка і психологія професійної освіти. 2005. – № 4. – С. 67-71.
45. Бойчева М. М. Подготовка будущих учителей к экологическому воспитанию старшеклассников (на материалах работы педвузов Болгарии): дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Мария Младенова Бойчева. – К., 1994. – 240 с.
46. Бойчук Ю. Д. Теоретико-методичні основи формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Юрій Дмитрович Бойчук ; Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. – Х., 2010. – 44 с.
47. Бондаревская Е. В. Парадигма как методологический регулятив педагогической науки и инновационной практики / Е. В. Бондаревская // Педагогика. 2007. – №6. – С.3-10.
48. Бондаренко О. В. Формування готовності студентів природничо-географічних факультетів педагогічних університетів до краєзнавчої роботи з учнями : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ольга Володимирівна Бондаренко; Республіканський вищий навчальний заклад «Кримський гуманітарний університет» (м. Ялта). – Ялта, 2009. – 21 с.
49. Бочелюк В. В. Особливості готовності майбутніх психологів до роботи з попередження віктимної поведінки підлітків / В. В. Бочелюк // Вісник Харківського національного педагогічного університету імені

- Г. С. Сковороди. Психологія. 2014. – Вип. 48. – С. 12-22. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhnpu_psykhol_2014_48_4.
50. Бровдій В. М. Екологічні проблеми України : навч. посіб. з екології / В. М. Бровдій, О. О. Гаца. – К. : МОН України, 2000. – 111 с.
51. Бровдій В. Світ, в якому ми хочемо жити / В. Бровдій, О. Гаца, Н. Куруц // Космос, Земля, Природа, Екологія, Людина / В. Бровдій, О. Гаца, Н. Куруц. – К., 1997. – С. 29-37.
52. Бурцева Т. В. Формирование экологической компетентности будущего фармацевта на основе интеграции естественнонаучных дисциплин : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Татьяна Владимировна Бурцева. – Екатеринбург, 2009. – 199 с.
53. Вайда Т. С. Формування екологічної культури студентів педвузів засобами туристсько-краєзнавчої діяльності : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Тарас Степанович Вайда. – Херсон, 1998. – 226 с.
54. Васютинський В. О. Екологічні цінності в структурі масової свідомості / В. О. Васютинський // Актуальні проблеми психології : зб. наук. праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – К.: Міленіум, 2005. – Т. 7. Екологічна психологія – Вип. 5. – Ч. 1 – С. 74-82.
55. Великий тлумачний словник сучасної української мови ; укладач і головний редактор В. Т. Бусел. – К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2001. – 1440 с.
56. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий – М. : Высш. шк., 1991. – 207 с.
57. Вербицкий А. А. Контекстное обучение в новой образовательной парадигме / А. А. Вербицкий // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://siv.su/L10.htm>
58. Вернік О. Л. Психологічні особливості образу довкілля в свідомості підлітків : автореф. дис. ... канд. психол. наук 19.00.07 / Олексій Леонідович Вернік; Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України. – К., 2004. – 20 с.

59. Гагарин А. В. Экологическая компетентность личности : психолого-акмеологическое исследование : [монография] / Александр Валерьевич Гагарин. – М. : Изд-во РУДН, 2011. – 160 с.
60. Галиева Г. М. Формирование экологической компетентности учащихся в процессе изучения естественнонаучных дисциплин на основе информационных технологий : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Гульназ Муллагалиева Галиева. – Казань, 2011. – 20 с.
61. Галиева Г. М. Формирование экологической компетентности учащихся в процессе изучения естественнонаучных дисциплин на основе информационных технологий : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Гульназ Муллагалиевна Галиева. – Казань, 2011. – 237 с.
62. Герасимчук О. Л. Формування екологічної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі професійної підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Олена Леонтіївна Герасимчук; Житомирський державний університет імені Івана Франка. – Житомир, 2015. – 22 с.
63. Гирусов Э. В. Экологическое сознание как условие оптимизации взаимодействия общества и природы // Философские проблемы глобальной экологии / Ред. кол. : Е. Т. Фадеев (отв. ред.) и др. – М.: Наука, 1983. – С.105-120.
64. Глуханюк В. М. Підготовка майбутнього вчителя технологій до екологічного виховання учнів основної школи у процесі вивчення фахових дисциплін : дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Віталій Миколайович Глуханюк; Вінниц. держ. пед. універ. ім. М. Коцюбинського. – Вінниця, 2011. – 261 с.
65. Глухова Г. Г. Аксиологічні засади формування екологічної культури студентів вищих технічних навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07 / Ганна Геннадіївна Глухова – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2008. – 23 с.
66. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко. – Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. – 278 с.

67. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
68. Гончаренко С. У. Фундаменталізація освіти як дидактичний принцип / С. У. Гончаренко // Шлях освіти. 2008. – №1 – С.2-6.
69. Горбань Г. О. Деякі аспекти формування екологічної свідомості у вищому навчальному закладі / Г. О. Горбань // Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / За ред. С. Д. Максименка. – К., Логос 2003. – Т. 7. Екологічна психологія. – Ч. 1. – С. 84-89.
70. Горбулінська С. М. Методика формування екологічних знань старшокласників профільної школи у процесі навчання біології : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Світлана Михайлівна Горбулінська. – Київ, 2010. – 21 с.
71. Горова М. П. Поняття екологічної грамотності студентів у контексті сталого розвитку суспільства / М. П. Горова // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nauka.zinet.info/30/Gorova.php>
72. Грезе Е. В. Эколого-психологический тренинг как метод развития экологического сознания / Е. В. Грезе // Теоретичні і прикладні проблеми психології: зб. наук. праць Східноукр. нац. університету ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2006. – № 4 (15). – С. 66-73.
73. Грезе О. В. Особливості формування екологічної свідомості у студентів гуманітарного та технічного напрямів підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 19.00.07 / Олена Володимирівна Грезе. – Київ, 2009. – 20 с.
74. Грейда Н. Б. Формування екологічної культури студентів природничо-географічного факультету вузу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Наталія Богданівна Грейда. – Луцьк, 1997. – 200 с.
75. Григоренко Л. В. Формирование готовности студентов педвуза к профессиональной деятельности в процессе самостоятельной работы: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Людмила Васильевна Григоренко. – Х. : ХГПУ, 1991. – 18 с.

76. Грищенко С. М. Геоінформаційні технології як засіб формування екологічної компетентності майбутніх інженерів гірничого профілю [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Світлана Миколаївна Грищенко; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. – Київ, 2015. – 21 с.
77. Грошовенко О. П. Виховання у молодших школярів дбайливого ставлення до природи у позаурочній виховній роботі / О. П. Грошовенко // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : зб. наук. пр. Вип. 8, кн. 2 / ред.: О. В. Сухомлинська; Ін-т пробл. виховання Акад. пед. наук України. – К., 2005. – 390 с.
78. Гудзевич А. В. Екологічна освіта та виховання : мотивація, досягнення, проблеми і шляхи її вирішення / А. В. Гудзевич, Н. В. Баюрко // Екологічна освіта : проблеми та шляхи їх розв'язання. Науково-методичний вісник. – К. : НЕНЦ, 2002. – №3. – С. 65-68.
79. Гудзевич А. В. Екологічне виховання і витоки заповідної справи на Вінниччині / А. В. Гудзевич, Н. В. Баюрко // Екологічна наука і освіта в педагогічних вузах України : мат-ли Всеукр. наук. конференції. – К. : Наук. світ, 2000. – С. 8-9.
80. Гудзевич А. В. Еколого-краєзнавчий практикум (на прикладі околиці м. Вінниці) / А. В. Гудзевич, Л. С. Гудзевич, Н. В. Баюрко. – Вінниця : «Гіпаніс», 2002. – 30 с.
81. Гудзевич А. В. З досвіду використання екологічної стежини в екологічному навчанні і вихованні / А. В. Гудзевич, Н. В. Баюрко // Наук. записки Вінницького державного пед. ун-ту ім. М. Коцюбинського. Серія : педагогіка і психологія. – В., 2000. – №2. – С. 180-183.
82. Гудзевич А. Рекреаційні особливості зеленої зони м. Вінниці / А. Гудзевич, В. Романенко, Н. Баюрко // Гуманітарний вісник державного вищого навчального закладу “Переяслав – Хмельницький державний педагогічний університет ім. Г. Сковороди” : науково-теоретичний збірник.

Спеціальний випуск : Педагогіка. – Тернопіль. В-цтво Астон, 2006. – С. 229-239.

83. Гудзевич А. Туристично-пізнавальні особливості природно-заповідних територій та об'єктів Поділля і Волині / А. Гудзевич, Н. Баюрко, О. Гусак // Гуманітарний вісник Переяслав-Хмельницького державного педуніверситету ім. Г. Сковороди : наук.-теорет. збірник. – К. : КИТ, 2004. – С. 319-324.

84. Гудзевич А. В. Характер методологічних засобів екологічної освіти і виховання на рубежі тисячоліть / А. В. Гудзевич, Н. В. Баюрко // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Сер. : педагогіка і психологія. Вип. 6. Част. 1. – В. : ДП “Держ. карт. ф-ка”. – 2002. – С. 70-74.

85. Гудзевич Л. С. Тестові завдання з екології. Навчальний посібник / Л. С. Гудзевич, Н. В. Баюрко. – Вінниця : «Віндрук», 2013. – 124 с.

86. Гузь В. В. Дидактичні умови формування екологічної культури старшокласників у процесі навчання предметів природничо-наукового циклу : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Володимир Васильович Гузь. – Київ, 2011. – 22 с.

87. Гуревич Р. С. Інноваційні технології навчання в умовах інформатизації освіти / Гуревич Р. С., Козяр М. М., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С.; за ред. член-кор. НАПН України Р. С. Гуревича – Львів : ЛДУБЖД, 2015. – 396 с.

88. Гуревич Р. С. Інформаційна культура – важлива складова загальної культури особистості // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 4 / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2004. – С. 42-47.

89. Гуревич Р. С. Педагогічна компетентність і професіоналізм педагога / Р. С. Гуревич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. праць / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2011. – Випуск 28. – С. 9-14.

90. Гуренкова О. В. Формування екологічної компетентності майбутніх фахівців водного транспорту в умовах кредитно-модульної системи навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ольга Володимирівна Гуренкова ; АПН України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих. – К., 2009. – 20 с.
91. Дебела К. С. Методика проведення дослідів на уроках природознавства у 5 класі / Дебела К. С., Баюрко Н. В. // *Materialy X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Naukowa przestrzen Europy – 2014» Volume 21. Pedagogiczne nauki. : Przemysł Nauka i studia.* – s. 42-44.
92. Демченко І. І. Імітаційне моделювання у квазіпрофесійній підготовці майбутнього вчителя образотворчого мистецтва. Педагогічні видання / е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку» / Архів номерів / Випуск №4 [2009] / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_arhiv_pn_n4_2009_st_2/
93. Демчук О. О. Удосконалення шляхів екологічної освіти та виховання молоді в Вінницькій області / О. О. Демчук // Всеукраїнська науково-практична конференція «Форми і методи екологічної освіти в Україні», 29 – 30 вересня 1998 р. : зб. тез, доп. та виступів / упоряд. : С. К. Черних, А. Є. Вербін; Луганський держ. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка, «Форми і методи екологічної освіти в Україні». Всеукраїнська наук.-практична конференція. – Луганськ, 1998. – 96 с.
94. Державна національна програма «Освіта» («Україна ХХІ століття») [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/896-93-%D0%BF>
95. Дерябо С. Д. Экологическое сознание / С. Д. Дерябо // Гуманитарный экологический журнал. 2004. – Т. 6. – Вып. 2. – С. 1-9.
96. Добра І. В. Формування пізнавального інтересу учнів до біології під час проведення лабораторних і практичних робіт / І. В. Добра, Н. В. Левчук, Н. В. Баюрко // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних

наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ. – Вип. 6 (11). – Вінниця, 2009. – С. 126-128.

97. Дробноход М. І. Концептуальні основи формування екологічного мислення та здібностей людини будувати гармонійні відносини з природою: кол. монографія / М. І. Дробноход, Ф. В. Вольвач, С. Г. Іващенко. – К. : МАУП, 2000. – 76 с.

98. Екологічна енциклопедія: У 3 т. – К.: Центр екол. освіти та інформації, 2006. – Т. 1. – 432 с.

99. Екологічна енциклопедія: У 3 т. – К.: Центр екол. освіти та інформації, 2007. – Т. 2. – 416 с.

100. Екологічне виховання учнів : посіб. для вчителів / [уклад.: П. М. Щербань, Є. І. Коваленко, Т. Д. Пінчук та ін. ; ред. П. М. Щербань]. – Ніжин : Вид-во. НДПУ, 2003. – 238 с.

101. Екологія та теорія і практика екологічної освіти: програма нормативної навчальної дисципліни / Укл. : Н. В. Левчук, Т. В. Кириєнко, О. В. Князюк, Н. В. Баюрко. – м. Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2013. – 14 с.

102. Енциклопедія освіти / [гол. ред. В. Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

103. Євдокимова Т. О. Екологічна свідомість як предмет психолого-педагогічного дослідження / Т. О. Євдокимова // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/SocGum/VKhnpu-psykhol/2010_36/04.html

104. Євдокимова Т. О. Соціально-психологічний тренінг як форма розвитку екологічної свідомості підлітків / Т. О. Євдокимова // Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – К., Логос, 2006. – Т. 7. Екологічна психологія. – Вип. 8. – С. 250-256.

105. Євтух М. Б. Пріоритети професійної підготовки вчителя в системі університетської освіти / М. Б. Євтух, М. І. Соловей, Є. С. Спіцин,

- З. М. Шалік / е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку» / Випуск №4 [2009]. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.intellect-invest.org.ua/ukr/pedagog_editions_e-magazine-pedagogical_science_arhiv_pn_n4_2009_st_8/
106. Єфименко Н. П. Особливості формування екологічної культури студентів вищих технічних закладів освіти : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Нонна Петрівна Єфименко. – Харків, 2000. – 197 с.
107. Жданова С. А. Формирование экологической компетентности специалиста дошкольного образовательного учреждения в процессе повышения квалификации : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Светлана Александровна Жданова. – Шуя, 2009. – 261 с.
108. Жидецький Ю. Ц. Потенціал особистості у професійному розвитку / Ю. Ц. Жидецький // Педагогіка і психологія проф. освіти. 2002. – № 4. – С. 30- 36.
109. Загальна методика навчання біології : навч. посібник / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.; за ред. І. В. Мороза. – К. : Либідь, 2006. – 592 с.
110. Зимняя И. А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М., 2004. – 180 с.
111. Зязюн І. А. Наукове осмислення освітнього простору культури в педагогічній теорії / І. А. Зязюн // Імідж сучасного педагога. Науково-практичний освітньо-популярний часопис. – 2006. – № 5-6. – С. 12-16.
112. Іваницька Н. Л. Формування екологічної культури студентів-філологів засобами українського слова / Н. Л. Іваницька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. праць / ред. кол. : І. А. Зязюн, Н. Г. Ничкало, Р. С. Гуревич. – Київ ; Вінниця : Планер, 2014. – Вип. 40. – С. 259-263.

113. Іванова С. В. Розвиток професійної компетентності вчителів біології у закладах післядипломної освіти: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С. В. Іванова ; Уман. держ. пед. ун-т ім. П. Тичини. – Умань, 2011. – 18 с.
114. Іванців О. Я. Підготовка студентів біологічних факультетів університетів до педагогічної діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Оксана Ярославівна Іванців; Ін-т педагогіки АПН України. – К., 2000. – 18 с.
115. Іщенко В. І. Підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін до самоосвітньої діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Володимир Іванович Іщенко. – Черкаси : Б. в., 2009 . – 20 с.
116. Іщук В. В. Використання контекстного навчання в професійній підготовці майбутніх учителів / В. В. Іщук. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка № 22 (257), Ч. VII, 2012 – С. 141-148.
117. Игнатова В. А. Педагогические аспекты синергетики / В. А. Игнатова // Педагогика. 2008. – №8. – С.26-31.
118. Кадемія М. Ю. Використання ресурсів інтернету в самостійній роботі студентів / [Электронный ресурс] – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Pipo/2012_34-35/12kmysiw.pdf
119. Кадемія М. Ю. Впровадження інтерактивних методів навчання на базі інформаційних технологій // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр. – Вип. 5 / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2004. – С. 376-380.
120. Кадемія М. Ю. Інноваційні технології навчання: словник-глосарій: навчальний посібник для студентів, викладачів / М. Ю. Кадемія, Л. С. Євсюкова, Т. В. Ткаченко. – Львів: СПОЛОМ, 2011. – 196 с.
121. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : термінологічний словник / М. Ю. Кадемія. – Л. : Сполом, 2009. – 260 с .
122. Казанішена Н. В. Аналіз складових готовності студентів до екологічного виховання школярів / Н. В. Казанішена // Зб. матеріалів наук.-

практ. конф. до 100-річчя від дня народження К. І. Геренчука [«Наукова спадщина К. І. Геренчука у контексті природничих досліджень»], (Кам'янець-Подільський, 14–16 грудня 2004 р.). – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2005. – С. 47-57.

123. Казанішена Н. В. Підготовка майбутнього вчителя початкових класів до екологічного виховання молодших школярів : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Наталія Вікторівна Казанішена; Вінниц. держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця : Б. в., 2011. – 256 с.

124. Калаур С. М. Підготовка майбутніх учителів до оцінювання навчальних досягнень школярів з предметів природничого циклу : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Світлана Миколаївна Калаур; Терноп. нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка. – Т., 2004. – 20 с.

125. Капська А. Й. Актуальні проблеми соціально-педагогічної роботи (модульний курс дистанційного навчання) : навч. посіб. / А. Й. Капська, О. В. Безпалько, Р. Х. Вайнола; ред. : І. Зверева, Г. Лактіонова; Християн. дит. фонд. – К. : Наук. світ, 2001. – 129 с.

126. Кириєнко Т. В. Екологія людини : практикум для проведення лабораторних робіт / Т. В. Кириєнко, Н. В. Баюрко. – Вінниця, 2015. – 87 с.

127. Кисельов М. М. Методологія екологічного синтезу: єдність людино - та природоохоронних аспектів / М. М. Кисельов, В. С. Крисаченко, Т. В. Гардашук. – К. : Наукова думка, 1995. – 158 с.

128. Кисельов М. М. Понятійний апарат та закони сучасної екології : навчальний посібник / М. М. Кисельов. – К.: ПАРАПАН, 2008. – 184 с.

129. Кмець А. Роль екологічних знань у формуванні екологічної свідомості студентів // Вища освіта України. 2002. – №4. – С. 99-103.

130. Коберник О. М. Психолого-педагогічне проектування виховного процесу в сільській загальноосвітній школі : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.01 / Олександр Миколайович Коберник. – К., 2000. – 466 с.

131. Кобернік О. Г. Деякі проблеми формування екологічного мислення / О. Г. Кобернік // Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць Інституту

- психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – К. : Логос, 2006. – Т. 7. Екологічна психологія. – Вип. – С. 288-291.
132. Колесник М. О. Екологічне виховання учнів на засадах глибинної екології в процесі вивчення біології : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 / Колесник Марина Олександрівна. – Тернопільський державний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, – Тернопіль, 2003. – 20 с.
133. Коломієць А. М. Інформаційна культура вчителя початкових класів. Монографія / А. М. Коломієць. – Вінниця: ВДПУ, 2007. – 379 с.
134. Коломієць А. М. Проблеми інформатизації освіти / А.М. Коломієць // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. пр. – Вип. 27 (31) : в 3-х ч. – Ч. 1. – Харків: НТУ «ХПІ», 2010. – С. 165-172.
135. Колонькова О. О. Виховання у старшокласників ціннісного ставлення до природи : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07 / Олена Олексіївна Колонькова. – К., 2003. – 19 с.
136. Колонькова О. О. Формування екологічної компетентності у студентів-екологів / О. О. Колонькова // Педагогічний процес: теорія і практика. [зб. наук. праць]. – К.: «ЕКМО», 2007. – Вип. 1. – С. 55-64.
137. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світов. досвід та укр. перспективи : колектив. моногр. / під заг. ред. О. В. Овчарук ; М-во освіти і науки України ; Програма розвитку ООН у рамках проекту «Освітня політика та освіта «рівний – рівному». – К. : К.І.С, 2004. – 112 с. – (Б-ка з освіт. політики).
138. Концепція екологічної освіти України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-148b3b2021c2c/list-b407a47b26>
139. Король О. В. Формування екологічної культури учнів 5–6 класів у процесі вивчення інтегративного курсу «Навколишній світ» : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Олена Вікторівна Король. – Суми, 1999. – 165 с.

140. Корсак К. В. Основи сучасної екології : навч. посіб. / К. В. Корсак, О. В. Плахотнік; Міжрегіон. акад. упр. персоналом. – 4. вид., перероб. і доповн. – К. : МАУП, 2004. – 340 с.
141. Костицька І. М. Проблеми екологічної освіти в педагогічній теорії і практиці роботи шкіл України (1970–1990 р.) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Ірина Миколаївна Костицька. – К., 1995. – 198 с.
142. Кравченко С. А. Психологічні особливості розвитку екологічного мислення у студентів : автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / С. А. Кравченко – Київ, КНУ імені Тараса Шевченка. – К., 1996. – 24 с.
143. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати / В. Г. Кремень – К. : Грамота, 2005. – 448 с.
144. Кремень В. Особистісно-розвивальне навчання як науковий пріоритет // Рідна школа. 1998. – №11. – С. 14-17.
145. Крисаченко В. С. Екологічна культура: теорія і практика: навчальний посібник / В. С. Крисаченко. – К.: Заповіт, 1996. – 352 с.
146. Крутецкий В. А. Психология обучения и воспитания школьников. Книга для учителей и классных руководителей. / В.А. Крутецкий. – М. : Просвещение, 1976. – 303 с.
147. Крушніцький М. С. Формування екологічних знань та вмінь сільських школярів у процесі вивчення фізичної географії : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Микола Степанович Крушніцький; Київ, 2010. – 20 с.
148. Кузьмина Н. В. Акмеологическая теория повышения качества подготовки специалистов образования / Н. В. Кузьмина. – М., 2001. – 82 с.
149. Куриленко Н. В. Метод проектів як засіб розвитку екологічної компетентності учнів основної школи / Н. В. Куриленко, Н. О. Єрмакова-Черченко // Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі: міжн. наук.-практ. конф., 26–28 червня 2014 р. : тези доп. – Херсон, 2014. – С.144-146.
150. Куриленко Н. В. Результати педагогічного експерименту з формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики

/ Н. В. Куриленко // Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки : реалії та перспективи. – Вип. 50 . – 2014. – С. 88-92.

151. Куриленко Н. В. Формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Наталія Валентинівна Куриленко; Кіровоград. – 2015. – 20 с.

152. Курманов А. В. Уровни и критерии экологической компетентности студентов колледжа / А. В. Курманов // Среднее проф. образование : ежемесячный теоретический и научно-методический журнал. – 2011. – № 12. – С. 43-44.

153. Курняк Л. М. Формування екологічної культури студентської молоді в умовах системних трансформацій в сучасній Україні : автореф. дис. ... канд. філос. наук: 09.00.10 / Лариса Миколаївна Курняк. – К., 2007. – 19 с.

154. Кухарчук Т. А. Організаційно-педагогічні умови адаптації молодих вчителів природничих дисциплін до роботи в школі : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Тетяна Андріївна Кухарчук; Тернопільський національний педагогічний ун-т ім. Володимира Гнатюка. –Тернопіль, 2009. – 222 с.

155. Куцевол О. М. Інноваційні форми й методи організації самостійної роботи студентів у контексті методичної підготовки майбутніх учителів літератури / О. М. Куцевол // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, проблеми : зб. наук. праць. – Вип. 11. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2006. – С. 284-290.

156. Лазебна О. М. Дослідження формування активної екологічної позиції школярів / О. М. Лазебна // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : зб. наук. пр. Вип. 8, кн. 2 / ред. : О. В. Сухомлинська ; Ін-т пробл. виховання Акад. пед. наук України. – К., 2005. – 390 с.

157. Лазебна О. М. Формування активної екологічної позиції підлітків : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07 / Ольга Миколаївна Лазебна. – К., 2004. – 219 с.

158. Левків С. П. Формування екологічної компетентності учнів на уроках біології // Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном : збірник

наукових праць / за заг. ред. С. С. Вітвицької, Н. М. Мирончук. – Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/14454/1/31.pdf>

159. Левчук Н. В. Біологічна і соціальна екологія : навч. посібник / Н. В. Левчук, О. І. Макодай . – Вінниця : Планер, 2006. – 101 с.

160. Левчук Н. В. Міжпредметні зв'язки в еколого-педагогічній підготовці студентів природничих факультетів / Н. В. Левчук // Актуальні проблеми педагогіки : методологія, теорія і практика: зб. наук. пр. – Горлівка : ГДПІМ, 2004. – Вип. 1. – С.89-93.

161. Левчук Н. Формування позитивної мотивації старшокласників до вивчення екологічних проблем / Н. Левчук // Біологія і хімія в школі. 1998. – №1. – С. 21-23.

162. Липова Л. Екологічна компетентність особистості в умовах фундаменталізації освіти / Л. Липова, Т. Лукашенко, В. Малишев // Український науковий журнал «Освіта регіону» – №1. – 2012. – С. 277. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://social-science.com.ua/article/767>

163. Ліневич К. А. Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до роботи з обдарованими учнями основної школи : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Катерина Андріївна Ліневич; Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2009. – 20 с.

164. Логвінова Я. О. Потенціал природничих дисциплін у формуванні екологічної компетентності особистості майбутнього викладача біології. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?c21com=2&i21dbn=ujrn&p21dbn=ujrn&image_file_download=1&Image_file_name=PDF/Sitimn_2012_29_76.pdf

165. Логвінова Я. О. Формування екологічної компетентності майбутнього викладача біології в процесі вивчення природничих дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ярослава Олексіївна Логвінова; Кіровогр. держ. пед. ун-т ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2014. – 20 с.

166. Луговий В. І. Інформаційне забезпечення вищої школи України / В. Луговий, Н. Халікян. // Вища освіта України. 2007. – №3. – С. 48-51.
167. Лукашенко Т. Ф. Екологічна компетентність як важливий чинник професіоналізму студентів [Електронний ресурс] / Т. Ф. Лукашенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія. 2013. – Вип. 192 (2). – С. 351-357. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnuu_ped_2013_192\(2\)__52](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnuu_ped_2013_192(2)__52)
168. Лукашенко Т. Ф. Формування екологічної компетентності майбутніх інженерів хімічних спеціальностей у процесі вивчення фахових дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Тетяна Федорівна Лукашенко; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2014. – 21 с.
169. Лук'янова Л. Б. Екологічна компетентність майбутніх фахівців : навч.-метод. посіб. / Л. Б. Лук'янова, О. В. Гуренкова; Ін-т пед. освіти дорослих АПН України, Київ. держ. акад. водн. трансп. ім. П. Конашевича-Сагайдачного. – К. ; Ніжин : ПП Лисенко, 2008. – 243 с.
170. Лук'янова Л. Б. Екологічна освіта у професійно-технічних навчальних закладах: теоретичний і практичний аспекти: Монографія. – К.: Міленіум, 2006. – 252 с.
171. Лук'янова Л. Б. Формування екологічної культури учнів ПТУ в процесі вивчення предметів професійно-технічного циклу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Лариса Борисівна Лук'янова; Ін-т педагогіки АПН України. – К., 1994. – 203 с.
172. Львовчикіна А. М. Моделювання розвитку екологічної культури студентської молоді / А. М. Львовчикіна. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mdu.edu.ua/spaw2/uploads/files/Львовчикіна%20А.%20М.pdf>
173. Львовчикіна А. М. Психологічні засади формування екологоорієнтованої свідомості: монографія / А. М. Львовчикіна – Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 422 с.

174. Львовичкіна А. М. Психологія розвитку екологічної культури студентської молоді : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 19.00.07 / Антоніна Михайлівна Львовичкіна; Інститут психології імені Г. С. Костюка. – Київ, 2014. – 42 с.
175. Магрламова К. Г. Виховання в учнів ціннісного ставлення до природи як складової природоохоронної роботи в основній школі : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07 / Камілла Газанфарівна Магрламова ; Умань, 2011. – 20 с.
176. Макарова О. Ю. Критерии и показатели оценки эффективности функционирования воспитательной системы ВУЗА / О. Ю. Макарова // Фундаментальные исследования. 2013. – № 1 (часть 2). – С. 348-351.
177. Максименко О. О. Формування екологічних цінностей – необхідна складова екологічного виховання / О. О. Максименко // Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – К.: Міленіум, 2004. – Т. 7. Екологічна психологія. – Вип. 2. – С. 112-121.
178. Максимович О.М. До проблеми формування екологічної компетентності учнівської молоді / Ольга Максимович // Науковий вісник Південноукраїнського національного університету ім. К. Д. Ушинського (зб. наук. праць). 2011. – №11–12. – С.155-161.
179. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова – М., 1996. – 190 с.
180. Марочко Г. С. Формування екологічної культури учнів ПТУ в процесі вивчення предметів професійно-технічного циклу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01/ Г. С. Марочко. – К., 1996. – 24 с.
181. Марченко Л. І. Процесуальне забезпечення формування екологічної компетентності студентів аграрного коледжу / Л. І. Марченко // Проблеми освіти : науково-методичний збірник. 2010. – № 62. – С. 64-68.
182. Маршицька В. В. Сутнісні характеристики екологічної компетентності учнів початкової школи / В. В. Маршицька // Теоретико-методичні проблеми

виховання дітей та учнівської молоді: [зб. наук. праць]. – Київ, 2005. – Кн. 2. – Вип. 8. – С. 20-24.

183. Матеюк О. П. Формування екологічної культури майбутніх економістів як складової професійної підготовки на засадах сталого розвитку : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Олеся Петрівна Матеюк. – Вінниця, 2008. – 20 с.

184. Мельниченко Р.К. Екологічна компетентність вчителя як передумова здійснення неперервної екологічної освіти і виховання [Текст] / Р. К. Мельниченко, В. В. Танська // Наукові записки КДПУ. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / ред. кол.: С. П. Величко [та ін.]. Кіровоград : КДПУ, 2013. – Вип. 4, ч. 2. – С. 271-275.

185. Методика формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики: [навч.-метод. посібник] / В. Д. Шарко, Н. В. Куриленко. – Херсон. – 2015. – 156 с.

186. Методичний посібник для проведення навчально-виховних заходів з екологічної тематики в дитячо-юнацьких таборах відпочинку /Укл.: Н. Баюрко, О. Мудрак, А. Дручинський. – Вінниця : ФОП Данилюк В. Г., 2007. – 144 с.

187. Міщенко Т. М. Педагогічні основи підготовки майбутніх учителів до краєзнавчої роботи в сільській школі : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Тетяна Михайлівна Міщенко; Терноп. держ. пед. ун-т ім. В. Гнатюка. – Тернопіль, 2001. – 20 с.

188. Назаренко Н. В. Методичні засади використання педагогічних технологій у навчанні природничих дисциплін студентів біологічних спеціальностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Наталія Володимирівна Назаренко; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2007. – 20 с.

189. Найдьонова Г. Г. Формування екологічної компетентності учнів 7 – 9 класів у процесі просвітницької діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук:

- 13.00.07 / Галина Георгіївна Найдьонова; НАПН України, Ін-т проблем виховання. – Київ, 2015. – 20 с.
190. Науменко Г. Г. Освіта як системний чинник формування екологічної культури майбутніх вчителів : автореф. дис. ... канд. філос. наук: 09.00.10 / Григорій Григорійович Науменко; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2009. – 20 с.
191. Національний освітній глосарій : вища освіта / [авт.-уклад. І. І. Бабин, Я. Я. Болюбаш, А. А. Гармаш та ін. ; за ред. Д. В. Табачника, В. Г. Кременя]. – К. : Плеяди, 2011. – 100 с.
192. Негруца Н. А. Формування екологічного світогляду студентів вищих навчальних закладів І–ІІ рівнів акредитації аграрного профілю у процесі вивчення економічних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Наталія Андріївна Негруца. – Київ, 2003. – 241 с.
193. Немченко Н. В. Формування екологічного світогляду старшокласників ліцею медико-біологічного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Наталя Володимирівна Немченко. – К., 2007. – 20 с.
194. Немченко Н. В. Формування екологічної компетентності як показник якості екологічної освіти / Н. В. Немченко // Освіта на Луганщині. 2012. – № 2. – С. 19-22.
195. Овсянникова Н. П. Формирование экологической компетентности старших школьников на основе исследовательской деятельности в естественнонаучном образовании : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Наталия Павловна Овсянникова. – Екатеринбург, 2011. – 20 с.
196. Овчарук О. В. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека з освітньої політики / О. В. Овчарук. – Київ. : «К.І.С.» – 2004. – 112 с.
197. Олійник Л. Екологічна освіта як складова навчально-виховного процесу / Л. Олійник // Імідж сучасного педагога: науково-практичний освітньо-популярний журнал. – Полтава : Тов «АСМІ». – 2009. – № 8/9. – С. 80-82.

198. Олійник Н. Ю. Формування екологічної компетентності студентів гідрометеорологічного технікуму у процесі навчання інформаційних технологій [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Наталія Юріївна Олійник; Українська інженерно-педагогічна академія. – Х., 2005. – 19 с.
199. Оніпко В. В. Теоретико - методичні засади підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до професійної діяльності у профільній школі [Рукопис] : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Валентина Володимирівна Оніпко; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2012. – 40 с.
200. Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра за спец. 6.040102 Біологія * / М-во освіти і науки України, Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. – Вінниця, 2011. – 65 с.
201. Павленко І. Г. Формування екологічної культури молодших школярів засобами мистецтва : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Ірина Григорівна Павленко; Луганськ, 2002. – 20 с.
202. Павлютенков Є. М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях) / Є. М. Павлютенков. – Харків : вид. група «Основа», 2008. – 128 с.
203. Паламарчук О. М. Соціально-психологічні умови формування еколого-економічної культури підприємця : автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 / Ольга Миколаївна Паламарчук; Ін-т психології ім. Г. С. Костюка АПН України. – К., 2006. – 20 с.
204. Пащенко Д. І. Формування готовності майбутнього учителя початкових класів до гуманістичного виховання учнів : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Дмитро Іванович Пащенко; Національний педагогічн. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2006. – 32 с.
205. Педагогіка: навчальний посібник / В. М. Галузьяк, М. І. Сметанський, В. І. Шахов. – 2-е вид., випр., і доп. – Вінниця: «Книга-Вега», 2003. – 416 с.
206. Педагогічна майстерність: Підручник / І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.; за ред. І. А. Зязюна. – К.: Вища школа, 1997. – 349 с.

207. Петрук В. А. Використання нетрадиційних занять у процесі формування професійної компетентності майбутніх випускників технічних ВНЗ / В. А. Петрук // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. – Серія : Педагогіка і психологія : Зб. наук. праць – Вінниця : ПП «Едельвейс і К», 2007. – № 21. – С. 246-250.
208. Пехота О. М, Старєва А. М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя: монографія. – 2-ге вид., доп. та перероб. / О. М. Пехота, А. М. Старєва – Миколаїв : Іліон, 2006. – 272 с.
209. Плахотник О. Компетентнісний підхід у ВНЗ: проблеми та перспективи / О. Плахотник, О. Безносьок // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kspu.kr.ua/download/conf2013/section5/article_plahotnik.pdf
210. Пометун О. Інтерактивні технології навчання : теорія, практика, досвід / О. Пометун, Л. Пироженко. – К., 2002. – С. 55-61.
211. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібн. – К. : Вид-во А.С.К., 2003. – 192 с.
212. Програма дій з подальшого впровадження «Порядку денного на ХХІ ст. (РІО+5)». – К. : Інтелсфера, 2000. – 58 с.
213. Програма дій «Порядок денний на ХХІ століття» («AGENDA 21») : ухвалена конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Саміт «Планета Земля» 1992 р.). – К. : Інтелсфера, 2000. – 360 с.
214. Про затвердження Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 // Офіційний вісник України. 2012. – № 11. – С. 51.
215. Прокопенко О. Екологічне виховання у процесі вивчення біології / О. Прокопенко, Т. Демидова // Рідна школа. 2005. – № 3. – С. 72-75.
216. Професійна освіта : Словник : навч. пос. [Уклад. С. У. Гончаренко та ін.]; За ред. Н. Г. Ничкало. – К. : Вища школа, 2000. – 149 с.
217. Пруцакова О. Л. До проблеми формування екологічної компетентності школярів / О. Л. Пруцакова // Вісник Черкаського університету. – 2009. – Вип. 162. – С. 132-138.

218. Пруцакова О. П. Сутність та види екологічної компетентності / О. П. Пруцакова // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : зб. наук. пр. Вип. 8, кн. 2 / ред. : О. В. Сухомлинська; Ін-т пробл. виховання. Акад. пед. наук України. – К., 2005. – 390 с.
219. Пруцакова О. Л. Формування основ екологічної культури учнів 5–8 класів засобами дидактичної гри : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 / Ольга Леонідівна Пруцакова. – К., 2002. – 20 с.
220. Пуліна А. А. Конкурс дослідних робіт «Екологічний проект – 2005» / А. А. Пуліна // Тиждень хімії в школі. Випуск 2. – К.: Шкільн. світ, 2005. – С. 123-139.
221. Пустовіт Г. П. Теоретико-методичні основи екологічної освіти і виховання учнів 1-9 класів у позашкільних навчальних закладах : моногр. / Г. П. Пустовіт. – К. – Луганськ : Альма-матер, 2004. – 540 с.
222. Пустовит Н. А. Экологическое воспитание школьников в процессе обучения сельскохозяйственному труду : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Наталия Афанасиевна Пустовит. – К., 1988. – 197 с.
223. Пустовіт Н. А. Сутнісні характеристики екологічної компетентності школярів / Н. А. Пустовіт // Зб. наук. праць. Педагогічні науки. – Херсон: вид-во ХДІ, 2005. – Вип. 38. – С. 176-191.
224. Радул В. В. Соціально-професійне становлення особистості: монографія. – Кіровоград : Імекс ЛТД, 2002. – 263 с.
225. Рибалка В. В. Особистісний підхід у профільному навчанні старшокласників : [Монографія] / В. В. Рибалка. – К. : ІПППО АПН України. Деміур, 1998. – 160 с.
226. Рогозіна М. Ю. Педагогічні основи самоосвітньої діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Марина Юрійвна Рогозіна; Луган. нац. пед. ун-т ім. Т.Шевченка. – Луганськ, 2005. – 20 с.
227. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – СПб. : ЗАО «Изд-во «Питер», 1999. – 720 с. – (Серия «Мастера психологии»).

228. Романишина Л. М. Дослідження ефективності методики формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій [Електронний ресурс] / Л. М. Романишина, В. В. Кабак // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. 2013. – Вип. 7. – С. 146-150. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ozfm_2013_7_48.
229. Руда О. Ю. Формування екологічних знань студентів медичного коледжу у процесі вивчення біологічних дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / О. Ю. Руда . – Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2010. – 20 с.
230. Руденко Л. Д. Взаємодія школи і сім'ї як умова формування екологічної компетентності підлітків / Л. Д. Руденко // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: [зб. наук. праць]. – Київ, 2005. – Вип. 8. – Кн. 2. – С. 25-27.
231. Селевко Г. Компетентности и их классификация / Г. Селевко // Народное образование. 2004. – № 4. – С. 138-143.
232. Сердюк В. Екологічна освіта і виховання в школі // Біологія і хімія в школі. – 2003. – № 6. – С. 44-46.
233. Сисоєва С. О. Європейські вимоги до критеріїв ефективності професійної підготовки фахівців / Світлана Олександрівна Сисоєва. Акмеологія – наука XXI століття : матер. IV Міжнародної науково-практичної конференції, 30 трав. 2014 р., – Київ. – С. 36-47.
234. Січко І. Екологічна компетентність як професійна складова підготовки майбутніх вчителів початкових класів / І. Січко // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2013. – № 7. – С. 205-209. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ppsv_2013_7_33
235. Скороход Т. В. Формування готовності майбутніх учителів природничих дисциплін до виховання в учнів здорового способу життя : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Тетяна Володимирівна Скороход. – Кіровоград, 2011. – 21 с.

236. Скребец В. А. Экологическая психология. Учебное пособие / В. А. Скребец. – К. : МАУП, 1998. – 144 с.
237. Слатвінська О. А. Застосування інноваційних педагогічних технологій в програмах формування екологічної компетентності учнів ПТНЗ / О. А. Слатвінська // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка № 20 (279), 2013. – С. 109-115.
238. Слюсаренко О. Кваліфікаційна критеріальність компетентності : понятійно-методологічні аспекти / О. Слюсаренко // Філософія освіти : науковий часопис. – 2009. – № 1–2 (8). – С. 287-299.
239. Сметанський М. І. Методологічні засади активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів / М. І. Сметанський // Шлях освіти. – 2000. – № 4. – С. 9-13.
240. Совгіра С. В. Підготовка майбутнього вчителя до екологічного виховання старшокласників (на краєзнавчому матеріалі) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Світлана Василівна Совгіра. – Умань, 1999. – 228 с.
241. Совгіра С. В. Теоретико-методичні основи формування екологічного світогляду майбутніх учителів у вищих педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Світлана Василівна Совгіра; Луган. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Луганськ, 2009. – 40 с.
242. Степанюк А. В. Екологізація змісту біологічної освіти в умовах профільного навчання [Електронний ресурс] / А. В. Степанюк, О. С. Троцька // Організація і впровадження профільної освіти в класах природничо-математичного напрямку навчання : матеріали всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 2010 р. – Режим доступу : <http://www.ndcsoippro.at.ua/forum/10-2-1>
243. Степанюк А. В. Методичні та теоретичні основи формування цілісності знань школярів про живу природу : дис. ... доктора. пед. наук: 13.00.01 / Алла Василівна Степанюк. – Тернопіль, 1999. – 474 с.
244. Стефанків О. М. Раціоналізація природокористування в АПК та формування екологічної свідомості населення : монографія / О. М. Стефанків, О. М. Максимович. – Івано-Франківськ : Сімик, 2012. – 180 с.

245. Столяренко О. В. Моделювання педагогічної діяльності у підготовці фахівця : навчально-методичний посібник / О. В. Столяренко. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 196 с.
246. Стрижак Н. І. Методичні особливості формування екологічної компетентності у студентів лісотехнічних коледжів [Електронний ресурс] / Наталія Іванівна Стрижак / Режим доступу: <http://osvita.ua/school/technol/728/>
247. Стрижак Н. І. Особливості структури, змісту і рівнів сформованості екологічної компетентності майбутніх техніків лісового господарства / Н. І. Стрижак // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка / Терноп. нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. – Тернопіль : [б. в.], 2013. – Серія : педагогіка. 2013. – № 2. – С. 38-42.
248. Стрижак С. В. Науково-методичні основи професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін у вищих педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Світлана Володимирівна Стрижак; Ін-т педагогіки АПН України. – К., 2005. – 22 с.
249. Сухомлинська О. В. Виховання як соціальний процес: особливості сучасних трансформаційних змін // Шлях освіти. 2004. – №2. – С. 2-6.
250. Танська В. В. Підготовка майбутнього вчителя біології до екологічної освіти старшокласників : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Валентина Володимирівна Танська; Житомир. держ. ун-т ім. І. Франка. – Житомир, 2006. – 20 с.
251. Тарасенко Г. С. Взаємозв'язок естетичної та екологічної підготовки вчителя в системі професійної освіти. Монографія / Г. С. Тарасенко. – Черкаси : «Вертикаль», 2006. – 308 с.
252. Тарасенко Г. С. Екологічна естетика в системі професійної підготовки вчителя. Монографія / Г. С. Тарасенко. – Вінниця, 1997. – 112 с.
253. Тарасенко Г. С. Естетико-екологічна культура вчителя в контексті соціокультурних пріоритетів професійної освіти / Г. С. Тарасенко // Сучасні

інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми. – Київ-Вінниця, 2002. – Вип. 2. – С. 91-97.

254. Тарасенко Г. С. Естетична цінність природи в системі стратегічних орієнтирів екологічного виховання / Г. С. Тарасенко // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 1. – С. 170-177.

255. Тарасенко Г. С. Формування естетико-екологічної культури вчителя : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Галина Сергіївна Тарасенко. – К., 1996. – 453 с.

256. Титаренко Л. М. Формування екологічної компетентності студентів біологічних спеціальностей університету : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07 / Лариса Миколаївна Титаренко. – К., 2007. – 210 с.

257. Тімець О. В. Підготовка майбутніх учителів географії і біології до краєзнавчо-туристської роботи з учнями : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Оксана Володимирівна Тімець; Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України. – К., 2001. – 20 с.

258. Троцько А. В. Теоретичні та методичні основи підготовки студентів до виховної діяльності у вищих педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Анна Володимирівна Троцько. – Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПНУ. – К., 1997. – 54 с.

259. Трубник І. В. Підготовка майбутніх вихователів до формування екологічно мотивованої поведінки старших дошкільників : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / І. В. Трубник ; Республікан. вищ. навч. закл. «Крим. гуманітар. ун-т». – Ялта, 2009. – 20 с.

260. Філіпчук Г. Природо- і людиноцентризм у контексті екоосвіти сталого розвитку – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/old-jrn/Soc_Gum/Moztm/2010_5/8.pdf

261. Філяніна Н. М. Екологічна класика й екологічна грамотність / Н. М. Філяніна. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.apfs.in.ua/v7_2015/37.pdf

262. Филатова Г. Д. Формирование профессиональной готовности будущего учителя биологии к экологическому образованию школьников : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теория и методика обучения / Г. Д. Филатова. – Л., 1998. – 17 с.
263. Флешар Е. Дидактичні основи підготовки студентів – майбутніх вчителів біології до реалізації екологічної освіти : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Е. Флешар ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 1999. – 41 с.
264. Формування екологічної компетентності школярів : наук.-метод. посібник / Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова, Л. Д. Руденко, О. О. Колонькова. – Київ, «Педагогічна думка», 2008. – 64 с.
265. Фрицюк В. А. Професійний саморозвиток майбутнього педагога : монографія / Валентина Анатоліївна Фрицюк. – Вінниця : ТОВ «Нілан ЛТД», 2016. – 368 с.
266. Хрипунова А. Л. Формування екологічної компетентності майбутніх інженерів - фахівців цивільного захисту : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Аліна Леонідівна Хрипунова; Харківський національний педагогічний ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Х., 2009. – 20 с.
267. Хроленко М. В. Формування екологічної свідомості майбутніх вчителів початкових класів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Марина Володимирівна Хроленко ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2007. – 20 с.
268. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы / А. В. Хуторской // Народное образование. 2003. – №2. – С. 58-64.
269. Хуторской А. В. Современная дидактика : учеб. пособие. 2-е изд., перераб. / А. В. Хуторской. – М. : Высш. шк., 2007. – 639 с.
270. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А. В. Хуторской // Инновации в общеобразовательной школе. Методы обучения. Сборник научных трудов / Под ред. А. В. Хуторского. –

М. : ГНУ ИСМО РАО, 2006. – С. 65-79.

271. Цуруль О. А. Збірник завдань для самостійної роботи студентів з методики навчання біології: Методичний посібник / О. А. Цуруль. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 61 с.

272. Чернікова О. В. Підготовка майбутніх учителів біології до формування екологічної культури старшокласників : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Олена Василівна Чернікова; Південноукраїнський державний педагогічний університет (м. Одеса) імені К. Д. Ушинського, Одеса, 2004. – 21 с.

273. Черновол Н. Актуальні питання еколого-педагогічної підготовки майбутніх інженерів / Н. Черновол // Зб. наук. пр. Уман. держ. пед. ун-ту ім. П. Тичини. – 2010. – № Ч. 1. – С. 283 – 291. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://library.udpu.org.ua/library_files/zbirnuk_naykpraz/2010/2010_1_38.pdf

274. Шаповал Л. М. Підготовка студентів вищих педагогічних навчальних закладів України до природоохоронної роботи в школі (50–80 рр. ХХ ст.) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Лариса Миколаївна Шаповал; Харків, 2000. – 217 с.

275. Шапран Ю. П. Екологічна компетентність майбутніх учителів біології: її сутність та діагностика / Ю. П. Шапран // Postępy w nauce w ostatnich latach. Nowych rozwiązań. – С. 29-36.

276. Шапран Ю. Психодіагностика когнітивно-діяльнісного компонента екологічної компетентності майбутніх учителів біології / Ю. Шапран // Гуманіт. вісн. ДВНЗ «Переяслав-Хмельниц. держ. пед. ун-т ім. Г. Сковороди». – 2013. – Вип. 28. – С. 324-329.

277. Шапран Ю. П. Сутнісні ознаки, структурні компоненти і вимірювання екологічної компетентності студентів-біологів педагогічного університету [Електронний ресурс] / Ю. П. Шапран // Педагогічна освіта: теорія і практика. Зб. наук. праць. м. Кам'янець-Подільський. Вип. 18 (1-2015). – С. 320-325. Режим доступу: <http://science.kpnu.edu.ua/portfolio/pedahohichna-osvita-teoriya-i-praktyka.html>

278. Шарко В. Д. Екологічна компетентність як складова професійної компетентності майбутнього вчителя фізики / В. Д. Шарко, Н. В. Куриленко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 89 – С.432-435.
279. Шахов В. І. Базова педагогічна освіта майбутнього учителя: загальнопедагогічний аспект : моногр. – Вінниця : Едельвейс, 2007. – 383 с.
280. Швалб Ю. М. Ставлення до природи і світу у сучасному способі життя: історико-культурні аспекти / Ю. М. Швалб // Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. – Житомир: «Вид-во ЖДУ ім. І. Франка», 2013. – Том VII. Екологічна психологія. – Вип. 33. – С. 532-540.
281. Швед М. С. Розвиток екологічного мислення студентів університету в процесі професійної підготовки : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Марія Степанівна Швед. – Львів, 1997. – 211 с.
282. Шлімакова І. І. Емпіричне дослідження екологічної свідомості учнівської молоді на прикладі Чернігівського регіону / І. І. Шлімакова // Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – Т. 7. Екологічна психологія. – Вип. 21. – С. 244-248.
283. Шмалей С. В. Система екологічної освіти в загальноосвітній школі в процесі вивчення предметів природничо-наукового циклу : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Світлана Вікторівна Шмалей; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2005. – 44 с.
284. Юмашева Л. В. Экологическая компетенция и экологическая компетентность как интегрированный результат экологического образования / Л. В. Юмашева, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова // Интернет-журнал ІСЕЕ. 2012. – № 7 (июль). – С. 157-160.
285. Юркова Т. Ф. Формування у підлітків ціннісного ставлення до природи в навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07 / Тетяна Федорівна Юркова. – Херсон, 2008. – 20 с.

286. Юрченко Л. І. Екологічні цінності в структурі екологічної свідомості й екологічної культури / Л. І. Юрченко // Мультиверсум. Філософський альманах: Зб. наук. пр. – К., 2009. – Вип. 78. – С. 229-237.
287. Ясвин В. А. Особенности личностного отношения к природе в подростковом и юношеском возрасте // Вопр. психологии. – 1995. – № 4. – С. 19-28.
288. Ясінська А. Психолого-педагогічні умови організації екологічного виховання старших школярів / А. Ясінська // Рідна школа. – 2003. – № 3. – С. 13-15.
289. Яценко С. Л. Категорійно-понятійний апарат дослідження проблеми особистісно орієнтованого навчання [Електронний ресурс] / С. Л. Яценко. – Режим доступу : <http://eprints.zu.edu.ua/1325/1/555.pdf>
290. Khatoon Z. In-service teachers' perception about their competencies in delivery of biology lessons / Zakia Khatoon, Muhammad Tayyab Alam, Maqsud Alam Bukhari, Muhammad Mushtaq // International Journal of Asian Social Science, 2014, 4 (7) – P. 820-834. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.aessweb.com/pdf-files/ijass-2014-4\(7\)-820-834.pdf](http://www.aessweb.com/pdf-files/ijass-2014-4(7)-820-834.pdf)
291. Kozan A. Science teacher competencies in a knowledged based society / A. Kozan // Acta Didactica Napocensia. – Volume 1, Number 1, 2008. – P. 25-31 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://dppd.ubbcluj.ro/adn/article_1_1_5.pdf
292. Nasrutdinova L. S. Activities-Based Teaching to Build Environmental Competence of Students / L. S. Nasrutdinova // Engineering education. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.aeer.ru/filesen/io/m13/art_14.pdf
293. Potyrala K. Medial Education: the Reasons for Complex Competence of Biology and Environmental Protection Students / K. Potyrala, K. Rysak, W. Skrzypek // Problems of education in the 21st century. – Volume 17, 2009. – P. 152-158. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.scientiasocialis.lt/pec/files/pdf/vol17/152-158.Potyrala_Vol.17.pdf

294. Potyrala K. New Competence of Biology Teacher in The Face of Social and Cultural Changes / K. Potyrala, A. Walosik, A. Rzepka // Western Anatolia Journal of Educational Sciences. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http :
//webb.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/295-302.pdf](http://webb.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/295-302.pdf)
295. Rudyshyn S. Development of Unsversity Students' Ability to Undestad the World Scientific Pattern / S. Rudyshyn, I. Koreneva // The Advanced Science Journal. United States. ISSN 22219-746X. – 2014. – ISSUE 5. – P. 7-12.
296. Shlyundt S. A. Formation of ecological competence of students, as the direction of the implementation the Bologna agreement / S. A. Shlyundt // International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2014. – № 3. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.science-sd.com/pdf/2014/3/24610.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета для студентів

Шановний студенте! Просимо Вас відповісти на такі запитання:

1. *Що Ви розумієте під поняттям «екологічна компетентність» майбутнього вчителя?*_____
2. *Що Ви розумієте під «екологічною компетентністю учня основної школи?»*_____
3. *Чи повинен майбутній учитель біології бути готовим до розвитку екологічної компетентності учнів?*
 - а) так;
 - б) ні;
 - в) не знаю.
4. *Як часто вчитель біології повинен займатися екологічним вихованням учнів?*
 - а) постійно;
 - б) рідко;
 - в) інколи.
5. *Чи відчуваєте Ви потребу у формуванні такої готовності при вивченні професійних дисциплін?*
 - а) так;
 - б) іноді;
 - в) ні.
6. *Чи знайомі Ви з методами (технологіями), прийомами розвитку екологічної компетентності учнів?*
 - а) так;
 - б) ні;
 - в) не знаю.
7. *Які форми й методи роботи Ви вважаєте ефективними для формування екологічної компетентності учнів?*_____
8. *На Вашу думку, чи володієте Ви готовністю до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи?*
 - а) так;
 - б) ні;
 - в) не знаю.

Дякуємо за участь в опитуванні!

Додаток Б

КАРТКА

оцінки рівня сформованості готовності майбутніх учителів біології
до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи

Прізвище, ім'я по батькові студента		
Критерії	Показники готовності до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи	Бали
Мотиваційно-аксіологічний	Спрямованість на здійснення екологічної діяльності	
	Зацікавленість проблемами довкілля	
	Усвідомлення значущості розвитку екологічної компетентності	
	Умотивованість на розвиток екологічної компетентності	
Сума балів за критерієм		
Знавство-інформаційний	Сформованість системи психолого-педагогічних і фахових знань	
	Екологічна грамотність (обізнаність з екологічною проблематикою; теоретичні екологічні знання)	
	Знання теорії та методики розвитку екологічної компетентності учнів основної школи	
	Знання закономірностей розвитку екологічної компетентності учнів певного віку	
Сума балів за критерієм		
Операційно-рефлексивний	Активна екологічна позиція	
	Досвід екологічної діяльності	
	Спрямованість професійно й особистісно значущих якостей	
	Здатність до самоаналізу й корекції власної поведінки	
	Володіння методами й прийомами розвитку екологічної компетентності учнів основної школи	
Сума балів за критерієм		
ЗАГАЛЬНА СУМА БАЛІВ		

Додаток В

Завдання для визначення готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи за критерієм «здатність до практичного розвитку екологічної компетентності учнів»

1. На основі спостережень під час педагогічної практики охарактеризуйте специфіку екологічної діяльності учителя біології.
2. Запропонуйте власні форми екологічної діяльності вчителя біології.
3. Розробіть план презентації «Система форм і видів позакласної роботи з екологічної освіти й виховання учнів основної школи».
4. Розробіть план проекту «Формування екологічної компетентності учнів на уроках біології».
5. Запропонуйте план виховного заходу екологічної тематики.
6. Які професійно й особистісно значущі якості необхідні вчителю біології для активної екологічної діяльності?
7. Наскільки сформовані у Вас відповідні якості?
8. Наведіть декілька прикладів складних ситуацій, що виникали у школі з учнями (пов'язаних з екологічними проблемами) й запропонуйте шляхи їхнього розв'язання.
9. Які методи і методичні прийоми Ви вважаєте ефективними у розвитку екологічної компетентності учнів основної школи?
10. Чи використовували Ви ці методи під час педагогічної практики у школі?

Додаток Г

Анкета для вивчення ставлення студентів до необхідності формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи (адаптований варіант анкети Є. Іванченко)

1. У чому Ви вбачаєте значущість готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи? _____
2. Чи хотіли б Ви оволодіти навичками розвитку екологічної компетентності учнів основної школи у вищому навчальному закладі?
 - а) так;
 - б) ні, я зможу це зробити в процесі діяльності;
 - в) ні.
2. Оцініть значущість готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи за такими критеріями:

а) дуже значуща;	б) значуща;
в) інколи значуща;	г) незначуща.
3. Спробуйте оцінити рівень готовності учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи, за яким Ви спостерігали в школі (під час педагогічної практики). Оцініть ступінь їхньої готовності за такими рівнями:

а) високий;	б) середній;
в) низький;	г) відсутній.
4. Чи вбачаєте Ви доцільність у формуванні в педагогічному ВНЗ основ готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи?
 - а) так;
 - б) не можу відповісти;
 - в) ні.
5. Якщо так, то в чому Ви вбачаєте цю доцільність, якщо ні, то чому не вважаєте так? _____
6. Чи вважаєте Ви, що Ваша професійна кар'єра сприятиме розвитку готовності до розвитку екологічної компетентності учнів?
 - а) так;
 - б) так, за сприятливих обставин;
 - в) не можу відповісти;
 - г) ні.
7. Який вид діяльності, на Вашу думку, сприяє формуванню готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи? _____

Додаток Д

Методика «Вивчення мотивів навчальної діяльності студентів»

(за А. Реаном і В. Якуніним)

Інструкція. Шановний студенте! Уважно прочитайте поданий список мотивів навчальної діяльності. Виберіть із них п'ять найбільш значущих для Вас і відзначте їх хрестиком у потрібному рядку.

Список мотивів

1. Професійний мотив.
2. Почуття обов'язку.
3. Мотив самоутвердження.
4. Інтерес до знань.
5. Мотив уникнення неприємностей.
6. Мотив самовипробування.
7. Демонстрація власних можливостей.
8. Почуття власної гідності.
9. Мотив самовдосконалення.
10. Вимоги викладачів.
11. Мотив досягнення.
12. Мотив уникнення осуду.
13. Мотив уникнення невдачі.
14. Пізнавальний мотив.
15. Прагматичний мотив.
16. Престижний мотив.

Обробка результатів.

Для кожного студента виконують якісний аналіз провідних мотивів навчальної діяльності. За всією вибіркою (групі) визначають частоту вибору того чи іншого мотиву.

Індивідуальний протокол.

Прізвище _____ Курс _____

Мотив															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Груповий протокол. Група №

Кількість вибору мотиву.

Прізвища	Мотив															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1			*					*								
2				*		*						*				
3			*						*					*		
4			*					*								
5		*		*										*		
6	*							*								*

Ранг мотиву (який мотив вибирають частіше, який рідше).

Висновки. Що частіше вибирають той чи той мотив, то вищий його ранг, то більше він домінує в системі мотивів.

Додаток Е
Самооцінка особистості
(за В. Семиченко)

Прізвище _____ Група _____

Інструкція. Шановний студенте! Запропоновані судження змальовують ситуації, що можливі у Вашому житті. Оцінюючи частоту виникнення ситуацій, використовуйте такі варіанти відповідей: 1 – дуже часто, 2 – часто, 3 – іноді, 4 – рідко, 5 – ніколи. Обрану відповідь зазначте в колонці поряд із номером судження.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.

Судження

1. Мені хочеться, щоб мої друзі підбадьорювали мене.
2. Постійно відчуваю відповідальність за навчання.
3. Я турбуюся про своє майбутнє.
4. Багато хто мене ненавидить.
5. Я виявляю менше ініціативи в навчанні, ніж інші.
6. Я турбуюся про свій психічний стан.
7. Я боюся мати нерозумний вигляд.
8. Зовнішній вигляд інших набагато кращий, ніж мій.
9. Я боюся виступати з промовами перед незнайомими людьми.
10. Я часто помиляюся.
11. Шкода, що я не вмію спілкуватися з людьми так, як мені хотілося б.
12. Я не завжди впевнений(а) у собі.
13. Мені б хотілося, щоб мої дії схвалювали інші люди.
14. Я надто скромний(а).
15. Моє життя не має сенсу.
16. Багато хто неправильно думає про мене.
17. Мені ні з ким поділитися своїми думками.

18. Оточення очікує від мене надто багато.
19. Люди не особливо цікавляться моїми досягненнями.
20. Я часто розгублююся.
21. Я відчуваю, що більшість людей мене не розуміє.
22. Я не почуваюся в безпеці.
23. Я часто даремно хвилююся.
24. Я почуваюся незручно, коли входжу до кімнати, де вже сидять люди.
25. Я почуваюся стримано.
26. Мені здається, що люди часто говорять про мене за мою спиною.
27. Я впевнений, що інші майже все в житті сприймають легше, ніж я.
28. Мені здається, що зі мною має трапитись якась неприємність.
29. Мене хвилює те, як оточення ставиться до мене.
30. Шкода, що я не дуже комунікабельний(а).
31. У суперечці я висловлююсь лише тоді, коли впевнений(а).
32. Мене хвилює те, чого очікує від мене оточення.

Інтерпретація результатів.

Для визначення рівня самооцінки, необхідно додати бали за 32-ма судженнями. Рівень самооцінки визначають за шкалою:

- від 0 до 43 балів – завищена самооцінка;
- від 44 до 54 балів – самооцінка наближена до завищеної;
- від 55 до 75 балів – адекватна самооцінка;
- від 76 до 85 балів – самооцінка, наближена до заниженої;
- від 86 до 128 балів – занижена самооцінка

Додаток Є

Виявлення комунікативних та організаторських здібностей особистості (КОЗ-2)

Методика виявляє комунікативні та організаторські здібності особистості: вміння чітко та швидко налагоджувати ділові та товариські контакти з людьми, бажання розширити контакти, брати участь у групових заходах, вміння впливати на людей, бажання проявляти ініціативу тощо.

Інструкція. Перед Вами 40 запитань, на кожне з яких потрібно дати відповідь «так» чи «ні». Час виконання методики 10-15 хв.

1. Чи є у Вас потяг до спілкування і знайомства з різними людьми?

2. Чи подобається Вам займатися громадською роботою?

3. Чи довго Вас турбує почуття образи на своїх товаришів?

4. Чи завжди Вам важко орієнтуватися в критичній ситуації?

5. Чи багато у Вас друзів, з якими Ви постійно спілкуєтесь?

6. Чи часто Вам вдається схилити більшість своїх товаришів до прийняття ними Вашої думки? _____
7. Чи правда, що Вам приємніше і простіше проводити час за книгами або за яким-небудь іншим заняттям, ніж з людьми?

8. Якщо виникли певні перешкоди у здійсненні Ваших намірів, чи легко Вам відмовитися від своїх намірів? _____
9. Чи легко Ви встановлюєте контакти з людьми, які значно старші за Вас? _____
10. Чи любите Ви вигадувати і організовувати зі своїми товаришами різноманітні ігри та розваги? _____
11. Чи важко Вам включатися в нові для Вас компанії (колективи)?

12. Чи часто Ви відкладаєте справи, які слід було б виконати сьогодні? _____
13. Чи легко Вам встановлювати контакти і спілкуватися з незнайомими людьми? _____
14. Чи прагнете Ви, щоб Ваші товариші керувалися Вашою думкою?

15. Чи важко Вам освоюватися в новому колективі? _____

16. Правда, що у Вас не буває конфліктів з товаришами через невиконання ними своїх обіцянок, зобов'язань, обов'язків?

17. Чи прагнете Ви, якщо обставини сприяють цьому, познайомитися і поспілкуватися з незнайомою людиною? _____

18. Чи часто у вирішенні важливих справ берете ініціативу на себе?

19. Чи дратують Вас інші? _____

20. Чи виникає у Вас бажання побути наодинці?

21. Чи подобається Вам постійно бути серед людей?

22. Чи виникає у Вас відчуття дискомфорту, якщо Вам не вдається завершити розпочату справу? _____

23. Чи важко Вам проявити ініціативу, щоб познайомитися з іншою людиною?

24. Чи Ви втомлюєтеся від постійного спілкування з друзями?

25. Чи подобається Вам брати участь у колективних іграх?

26. Чи часто Ви проявляєте ініціативу під час вирішення проблем, які стосуються інтересів Ваших друзів? _____

27. Чи правда, що Ви почуваетесь невпевнено серед незнайомих людей?

28. Чи правда, що Ви не прагнете довести правильність своїх дій чи слів? _____

29. Чи вважаєте Ви, що Вам неважко внести пожвавлення у незнайоме товариство? _____

30. Чи брали Ви участь у громадському житті школи (університету)?

31. Чи прагнете Ви обмежити коло своїх знайомих?

32. Чи правда, що Ви не прагнете обстоювати свою думку чи рішення, якщо їх не зразу прийняли друзі?

33. Чи почуваетесь Ви комфортно в незнайомій компанії?

34. Чи охоче Ви організовуєте вечірку для своїх товаришів?

35. Чи правда, що Ви губитеся, коли треба говорити перед багатьма людьми? _____

36. Чи часто Ви спізнюєтеся на ділові зустрічі, побачення? _____

37. У Вас багато друзів? _____
38. Чи часто Ви буваєте в центрі уваги своїх друзів? _____
39. Чи відчуваєте дискомфорт під час спілкування з малознайомими людьми? _____

40. Чи правда, що Ви не дуже впевнено відчуваєте себе в оточенні великої групи своїх друзів? _____

Обробка результатів. Психолог підраховує кількість збігів із ключем.

Комунікативні здібності:

Так – 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37;

Ні – 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39.

Організаторські здібності:

Так – 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38;

Ні – 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40.

Коефіцієнт комунікативних або організаторських здібностей K – це відношення кількості відповідей, що збігаються з ключем, до числа 20: $K=x/20$, де x – кількість співпадань.

Показники, отримані за даною методикою, можуть коливатися від 0 до 1. Показники, близькі до 1, свідчать про високий рівень комунікативних чи організаторських здібностей, близько до 0 – про низький рівень. Оцінний коефіцієнт (K) – це первинна кількісна характеристика матеріалів випробування. Для якісної стандартизації результатів дослідження використовуються шкали оцінок, в яких тому чи іншому діапазону кількісних показників K відповідає визначена оцінка.

Підставляємо отримані результати в бланк відповідей і порівнюємо їх зі шкалами оцінок комунікативних та організаторських здібностей.

Шкала оцінок комунікативних здібностей

Коефіцієнт K	0,10-0,45	0,46-0,55	0,56-0,65	0,66-0,75	0,76-1
Оцінка	1	2	3	4	5
Рівень	Низький	Нижче середнього	Середній	Високий	Дуже високий

Шкала оцінок організаторських здібностей

Коефіцієнт K	0,20-0,55	0,56-0,65	0,66-0,70	0,71-0,80	0,81-1
Оцінка	1	2	3	4	5
Рівень	Низький	Нижче середнього	Середній	Високий	Дуже високий

Інтерпретація результатів

Якщо отримана оцінка «1», то випробуваному властивий низький рівень здібностей до комунікативної та організаторської діяльності.

Для тих, хто отримав оцінку «2», розвиток комунікативних та організаторських здібностей є на рівні нижче середнього. Вони не прагнуть до спілкування, почувають себе скуто в новій компанії, у вільний час люблять бути на самоті, обмежують свої знайомства. Переживають труднощі у встановленні контактів з людьми і, виступаючи перед аудиторією, погано орієнтуються в незнайомій ситуації, не обстоюють свою думку, важко переживають образи, не проявляють ініціативи в громадській діяльності, у багатьох справах уникають самостійних рішень.

Для тих, хто отримав оцінку «3», характерний середній рівень комунікативних та організаторських здібностей. Вони прагнуть до контакту з людьми, не обмежуючи кола своїх знайомств, обстоюють власну думку, планують роботу. Однак потенціал цих здібностей не відрізняється високою стійкістю. Необхідно серйозно зайнятися формуванням і розвитком комунікативних та організаторських здібностей.

Випробуваних, які отримали оцінку «4», можна віднести до групи людей з високим рівнем комунікативних та організаторських здібностей. Вони не губляться в новій ситуації, швидко знаходять друзів, постійно намагаються розширити коло знайомих, займаються громадською діяльністю, допомагають близьким, друзям, виявляють ініціативу у спілкуванні, беруть участь у громадських заходах, здатні приймати самостійні рішення в екстремальних ситуаціях.

Тих, хто отримав оцінку «5», можна віднести до групи людей з найбільш високим рівнем комунікативних та організаторських здібностей. Для них характерна швидка організація у складних ситуаціях, невимушена поведінка в новому колективі. Такі учні ініціативні, обстоюють власну думку, люблять організовувати різні ігри, колективні справи.

Додаток Ж

Додаток Ж.1.

Тести з однією правильною відповіддю

(автори Л. Лук'янова, О. Гуренкова)

1. До якого виду ресурсів належить вода:
А. Практично невичерпних
Б. Непоновлюваних
В. Поновлюваних
2. Гідросфера Землі, або Світовий океан, займає:
А. 2/3 поверхні планети
Б. 1/3 поверхні планети
В. 1/6 поверхню планети
3. В цілому кількість біомаси Світового океану є:
А. Набагато меншою ніж на поверхні суші
Б. Приблизно така сама як на поверхні суші
В. У багато разів більша ніж на поверхні суші
4. Біологічною водою називають воду, що міститься:
А. В атмосфері
Б. В підземних водах
В. В клітинах організмів
5. Чи погоджуєтесь Ви з твердженням, що у багатьох випадках забруднення водного середовища пояснюється не стільки збільшенням населення, скільки недосконалими технологіями виробництва:
А. Так, тому що _____
Б. Ні, оскільки _____
В. Важко відповісти
6. Сучасне місто використовує води в розрахунку на одну людину:
А. 100 – 300 л на добу
Б. 50 – 100 л на добу
В. 300 – 500 л на добу
7. Одним з найбільших споживачів води з безповоротними її втратами є:
А. Сільське господарство
Б. Промисловість

В. Побутове споживання

8. Нині проблеми забруднення гідросфери мають характер:
- А. Глобальний
 - Б. Локальний
 - В. Тимчасовий
9. Кількість прісної води, що знаходиться в льодових щитах, айсбергах, льодовиках, становить:
- А. 30 %
 - Б. 50 %
 - В. Понад 90 %
10. Які організми можуть бути використані як тестові в процесі визначення забрудненості води у водоймищі:
- А. Дафнії
 - Б. Пуголовки
 - В. Мальки риби
11. Найбільше забруднення водойм відбувається під час:
- А. Скидання у водойми неочищених стічних вод;
 - Б. Змивання отрутохімікатів під час опадів
 - В. Витікання нафти і нафтопродуктів
12. Найбільш поширеними забруднювальними речовинами у Світовому океані є:
- А. Нафта і нафтопродукти
 - Б. Стічні води
 - В. Відходи виробництва
13. Вміст яких солей обумовлює жорсткість води:
- А. Нітратів і нітритів
 - Б. Сульфатів і хлоридів
 - В. Кальцію і магнію
14. За глобальними оцінками за остання 30 років інтенсивність життя в морях і океанах:
- А. Не змінилася
 - Б. Знизилася
 - В. Підвищилася
15. Які види прісноводних організмів є найбільш чутливими до підвищеної концентрації солей у воді:
- А. Найпростіші

- Б. Ракоподібні
- В. Риби

16. Які забруднювачі можуть призвести до виникнення певного запаху води:

- А. Надлишок кисню
- Б. Наявність пестицидів
- В. Продукти розкладу

17. Кінцевим результатом збільшення антропогенного тиску на екологічну систему Світового океану є:

- А. Евтрофікація
- Б. Загибель водних тварин
- В. Деграція біоценозів

18. Допустима норма водозабору з річок становить:

- А. 1/10 частину річкового стоку
- Б. 1/25 частину річкового стоку
- В. 1/20 частину річкового стоку

19. У наслідок змивання добрив у водойми збільшується кількість діатомових водоростей і зменшується – зелених, це явище називають:

- А. Іригація
- Б. Сукцесія
- В. Евтрофікація

20. Головною відмінною рисою антропогенної евтрофікації від природної є те, що вона:

- А. Відбувається протягом невеликого терміну
- Б. Протягом століть і тисячоліть
- В. Плинність у часі приблизно однакова

21. Концентрація солей у воді впливає на вміст кисню: чим вона вища, тим розчинність цього газу стає:

- А. Нижчою
- Б. Вищою
- В. Рівень впливу дуже малий

22. Аналіз свідчить, що малі річки України забруднені більше ніж великі, що у першу чергу пояснюється:

- А. Їхньою малою водністю
- Б. Недостатньою охороною
- В. Низьким рівнем очищення

Додаток Ж.2.

Тести з декількома правильними відповідями

(автори Л. Лук'янова, О. Гуренкова)

1. В атмосфері вода міститься у вигляді:
А. Крижинок снігу
Б. Біологічної води
В. Водяної пари
Г. Крапель води
Д. Кристалів льоду
2. До стічних вод належать:
А. Промислові води
Б. Побутові води
В. Мінеральні води
Г. Стоки тваринницьких комплексів
Д. Атмосферні опади
3. Хімічне забруднення гідросфери спричинюють такі речовини:
А. Кислоти, луги
Б. Бактерії, віруси
В. Радіонукліди
Г. Мінеральні добрива
Д. Спори грибів
4. Зміни, що відбуваються у водоймах, забруднених органічними сполуками азоту і фосфору сприяють:
А. Накопиченню сірководню
Б. Збільшенню кількості кисню
В. Порушенню стійкості екосистем
Г. Швидкому розмноженню фітопланктону
Д. Загибелі великої кількості організмів
5. До хімічних властивостей води належать такі якості як:
А. Прозорість
Б. Присмак
В. Кислотність
Г. Кількість органічних домішок
Д. Наявність хвороботворних бактерій
6. За якими критеріями визначають припустимий рівень забрудненості води:
А. Відсутність домішок
Б. Відсутність запаху
В. Задовільна прозорість
Г. У межах ГДК за кожним показником
Д. Смаковими властивостями
7. Природна вода має цінну властивість — здатність до самооновлення і самоочищення, ці процеси полягають у:
А. Випаданні в осад твердих нерозчинних часточок
Б. Мінералізації органічної речовини

- В. Перемішуванні забрудненої води з усією масою
Г. Використанні хімічних реагентів
Д. Відмиранні бактерій
8. Особливо небезпечним є забруднення водою нафтою і нафтопродуктами, тому що:
А. У водоймах збільшується кількість вуглецю
Б. Нафтова плівка зашкоджує нормальному процесу газообміну
В. Посилюються процеси евтрофікації
Д. Вони здатні концентруватися у живих організмах
Г. Відбувається бактеріальна деградація
9. Основними (за обсягами) споживачами води є:
А. Сільське господарство
Б. Промисловість
В. Житлово-комунальне господарство
Г. Водний транспорт
Д. Зрошення
10. Які з перелічених компонентів сприяють евтрофікації водою:
А. Кисень
Б. Мікробіологічні частинки
В. Фосфати
Г. Нітрати
Д. Сульфати
11. Дефіцит води, який нині став глобальною проблемою, пояснюється рядом причин. Серед них:
А. Збільшення її використання у промисловості
Б. Збільшенням процесів випаровування
В. Забруднення водоймищ промисловими і побутовими стоками
Г. Збільшення кількості біологічної води
Д. Зростання побутових потреб
12. В процесі біологічного очищення води відбувається:
А. Знищення мікроорганізмів
Б. Видалення твердих часточок
В. Багаторазове розбавлення її чистою водою
Г. Видалення органічних домішок
Д. Випадіння в осад хімічних сполук
13. За даними вчених основними характеристиками процесу евтрофікації водою є:
А. Зменшення концентрації розчиненого у воді кисню
Б. Збільшення концентрації біогенних елементів
В. Зменшення вмісту частинок органічного походження
Г. Значне зменшення біомаси фітопланктону
Д. Зменшення концентрації фосфору в донних покладах

Додаток 3

Теми для дискусій

(автори Л. Лук'янова, О. Гуренкова)

1. Однією з якостей природної води є її здатність до самоочищення. Навіщо тоді людина штучно очищує водойми?
2. Погляньте на воду з екологічної точки зору, аналізуючи і гідросферу, і саму речовину.
3. Визначено, що на кожного мешканця планети припадає понад 8 млн. м куб. води. Чому ж тоді має місце такий дефіцит прісної води?
4. Спробуйте підрахувати кількість води, яку щоденно витрачає Ваша родина. Проаналізуйте, чи завжди ці витрати є виправданими. Запропонуйте заходи щодо заощадження.
5. Підрахунки показали, що підключення лічильників води в помешканні становлять у середньому 400 гривень. Прокоментуйте, чи є такі родинні витрати виправданими.
6. Фахівці нараховують понад 20 характеристик, за якими вода належить до аномальних речовин. Частина з них є дуже суттєвими для біосфери, спробуйте пояснити, чому саме вони?
7. Сільське господарство є одним з головних споживачів води. Як пояснити, що використання води на зрошення вважається раціональним?
8. Водозабезпеченість населення в різних регіонах світу дуже відрізняється за обсягом. Що ви можете сказати про водозабезпеченість мешканців України, вашого регіону?
9. Особливо небезпечним є забруднення води нафтою і нафтопродуктами. Одним з можливих заходів ліквідації нафти є підпалювання. Обґрунтуйте можливі екологічні наслідки такого методу.
10. У Лондоні кожний мешканець витрачає 170 л води на добу, у Парижі – 160 л, Брюсселі – 85 л; мешканці великих міст України витрачають води, принаймні, вдвічі більше. Про що свідчить така різниця у водоспоживанні?
11. Згадайте фізичні та хімічні властивості води: агрегатний стан, щільність води й льоду, температуру кипіння і плавлення, теплоту випаровування тощо. Обґрунтуйте, як ці властивості зумовлюють роль і функції води у природі і живих організмах.
12. Наразі найбільшою мірою від забруднення потерпають малі річки (довжиною не більше 100 км). У виникненні цього процесу є, принаймні, дві типові причини. З'ясуйте, які саме, і дайте обґрунтоване пояснення кожній.
13. Накопичений досвід показує, що в умовах інтенсивного розвитку промисловості, сільського господарства й урбанізації достатньо

- можливим є процес збереження оптимального стану водних екосистем. Визначте умови, що дозволять здійснити цей процес.
14. Евтрофікація озер призводить до зміни іхтіофауни. Дайте обґрунтоване пояснення механізмів процесу.
 15. Декілька десятиліть тому Азовське море було найбільш продуктивною водоймою земної кулі. Пригадайте суттєві чинники, що призвели до кардинальних змін у стані акваторії моря. Запропонуйте програму виходу з екологічної ситуації, яка склалася.
 16. Проблема захисту Світового океану є наразі однією з найактуальніших. Доведіть, що нині її вирішення може ґрунтуватися тільки з урахуванням принципів міжнародного співробітництва.
 17. Вважається, що забруднення водних систем є більшою загрозою, ніж забруднення атмосфери. Обґрунтуйте чому.
 18. Дніпро забезпечує водою 2/3 території України, 30 млн. людей. Охарактеризуйте екологічний стан басейну річки Дніпро.
 19. Скорочення обсягів промислового виробництва протягом 1992-2000 років позитивно вплинуло на використання водних ресурсів. Чи доцільно в такий спосіб і надалі продовжувати стратегію раціоналізації водокористування. Запропонуйте інші шляхи.
 20. Що ви можете сказати про обмеження, які накладає екологія на використання людиною водних ресурсів планети?
 21. Продуктивність холодних вод полярних зон Атлантичного океану вища, порівняно з теплими і чистими водами Саргасового моря. Як ви можете пояснити цей факт?
 22. З поверхні водойм постійно відбувається випаровування вологи. Поміркуйте, чи може цей процес суттєво впливати на зміни концентрацій шкідливих речовин у водоймах. Точку зору доведіть.
 23. Статистичні дані свідчать, що масштаби і темпи забруднення гідросфери нині набагато вищі, ніж інших природних сфер. Спробуйте визначити походження такої картини.
 24. Ступінь забрудненості води можна встановити за видовим різноманіттям водних біоценозів. Поясніть сутність такого «аналізу».
 25. Доведіть, яким чином антропогенне надходження біогенних елементів до водного середовища порушує в ньому екологічну рівновагу.
 26. Деградація природних вод постійно зростає, вимагає рішучих дій і спеціальних цільових програм щодо їх збереження. Прокоментуйте зміст відомих Вам програм щодо відновлення водного басейну України.
 27. Світовому океану в умовах сучасної цивілізації відведена роль гігантського смітника. Ви поділяєте таку позицію?
 28. В Україні охорона водних ресурсів регламентується водним законодавством, яке передбачає забезпечення очищення промислових і побутових стоків. Чи можемо ми наразі говорити про його дотримання?

Додаток К

Додаток К.1.

Зразки студентських робіт

Конспект уроку з біології в 6 класі

Тема уроку: Екосистема. Харчові ланцюги

Мета уроку:

навчальна:

- продовжити формування в учнів загальнобіологічних понять (обмін речовин і перетворення енергії; взаємозв'язок організмів з навколишнім середовищем);
- розвиток спеціальних біологічних понять (екосистема, харчові ланцюги, автотрофи, гетеротрофи, сапротрофи);
- формування умінь і навичок учнів наводити приклади екосистем своєї місцевості, природних і штучних екосистем, зв'язків між видами в екосистемі;

розвиваюча: формувати в учнів пізнавальні інтереси до вивчення природознавства, сприяти подальшому розвитку в них логічного мислення на основі аналізу причинно-наслідкових зв'язків;

виховна: виховувати в учнів почуття необхідності охорони природних екосистем й бережливого ставлення до природи, формувати екологічну компетентність особистості.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Методи: пояснювально-ілюстративний, розповідь з елементами бесіди, проблемне викладання, рольова гра, усне фронтальне й індивідуальне опитування, демонстрація відео фрагментів і мультимедійної презентації.

Обладнання: колекції «екосистема прісної водойми», «агроценоз», натуральні об'єкти, ТЗН, підручник, робочий зошит.

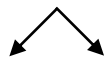
Хід навчального заняття

№ п/п	Етапи уроку	Час	Діяльність вчителя	Діяльність учнів
1	Організація класу до уроку Створення сприятливого психоемоційного клімату.	2хв.	Вітається з учнями. Налаштовує клас на роботу, перевіряє готовність учнів до уроку, відзначає в журналі відсутніх. <i>Демонстрація слайдів: природа рідного краю (музичний супровід - «Пісня про Україну» у виконанні Бойко Марії).</i>	Готуються до уроку, чергові подають інформацію про відсутніх учнів у класі.

2	Актуалізація опорних знань і чуттєвого досвіду учнів <i>Усне фронтальне опитування</i>	5хв.	<i>Я так люблю рідну природу: Квітучі луки, зелен гай, У ріках кришталеvu воду Й гірський чарівний водограй. Г.Удовиченко</i> 1. Які природні системи згадані у вірші Галини Удовиченко? 2. Що називають системою? 3. Які розрізняють системи? Наведіть приклад. 4. Де поширені живі організми? 5. Які існують царства живої природи? 6. Назвіть основні властивості живих організмів. Вправа1. «Так» чи «Ні» • Ліс – це природна система. • Годинник – штучна система. • Річка – це природна система. • Деревя – елементи природної системи. • Будь-якій системі властиві внутрішні і зовнішні зв'язки. • Людина – частина природи.	Відповідають на поставлені вчителем запитання, користуючись попередньо набутими знаннями та життєвим досвідом. Якщо твердження учні вважають правильним, відповідь «Так» – плескають в долоні, якщо «ні» – не виконують ніяких дій.
3	Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів Постановка проблемного завдання <i>Слайд №1. Мікроскоп, комп'ютер і ліс.</i>	2хв.	<i>На екран проектується зображення нижчезазначених об'єктів.</i> <i>Вчитель.</i> ◇ Порівняйте між собою такі системи, як мікроскоп, комп'ютер і ліс. ◇ Яку з цих систем найшвидше зруйнувати? Чому? ◇ Що може бути причиною руйнування їх цілісності? <i>Вчитель підсумовує:</i> Знання про закономірності існування природних екосистем допоможуть розв'язати одне з головних завдань сьогодення – попередження екологічної кризи, збереження життя на планеті Земля.	Учні приходять до висновку: - у мікроскопі - відсутність однієї деталі порушує роботу системи; - у комп'ютері – при порушеннях у системі відбувається <u>поступове</u> згасання системи (голубий екран, зависання комп'ютера, не відповідають окремі програми); - ліс – найповільніше згасання системи, може відбуватися декілька років, тому що ліс як система є складнішою за попередні.
5	Оголошення теми і завдань уроку <i>Слайд</i>	1хв	Запис у зошити теми уроку: Екосистема. Харчові ланцюги. 1. Поняття «екосистема». Види екосистем. 2. Зв'язки в екосистемі.	Записують у зошити тему уроку та основні питання, що виносяться на розгляд.

			3. Функціональні групи організмів екосистеми. 4. Ланцюги живлення: пасовищний і детритний. Відповіді на ці та інші питання ми з'ясуємо на сьогоднішньому уроці.	
6	Вивчення нового матеріалу: а) сприйняття інформації <i>Термін «еко+система».</i> <i>Демонстрація слайду</i>	18 хв.	Пояснення вчителя. 1. Термін «екосистема» запропонував англійський ботанік Артур Тенслі в 1935 році в праці «Правильне і неправильне використання ботанічних термінів». <i>Еко</i> в перекладі українською мовою означає «дім». Тож екосистему можна розглядати як дім, населений організмами. Друга складова назви – система – вказує на те, що в цьому домі існують взаємозв'язки, зокрема між організмами, які населяють цей дім. Але, окрім того, організми ще взаємодіють і з середовищем існування. Таким чином, можна зробити висновок, що мешканці однієї екосистеми взаємозв'язані між собою і з середовищем їхнього існування. Поняття «екосистема» не має рангу і розмірності і тому може бути застосоване як до простих і штучних, так і до складних природних комплексів організмів з їх середовищем існування. Так, прикладами екосистем можуть бути як Світовий океан, так і маленький струмочок, акваріум і водосховище, сосновий ліс або окремий гнилий пень у цьому лісі. Обов'язковою умовою існування будь-якої екосистеми є кругообіг речовин і енергії. Екосистема – це сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування, утворюючи з ним єдине ціле за рахунок обміну речовин і енергії. Екосистеми бувають природні та штучні (створені людиною). До	Уважно слухають пояснення вчителя, відповідають на поставлені їм у процесі розповіді запитання, проводять відповідні записи у зошитах і роблять відповідні узагальнення й висновки. Складання схеми в зошиті:

	«Природні та штучні екосистеми» Учень демонструє проект: «Акваріум як штучна екосистема».	природних екосистем належать ліс, лука, степ, річка, озеро. Прикладом штучних екосистем є парк, поле, сад, город, акваріум та ін. <u>Вчитель:</u> Кожен з нас, маючи бажання, може створити невелику екологічну систему. Для цього не потрібно бути чародійником. Дехто з вас, напевне, вже вмів це робити. Усі знають, що таке акваріум. Та не завжди ми замислюємося, що це справжнісінька екосистема, тільки штучна, зроблена руками людини. В акваріумі розводять різноманітних надзвичайно гарних рибок. А проте, щоб риби жили довго та ще й могли розмножуватися, конче потрібно підготувати для них відповідне середовище проживання. З чого ж почати? <u>Вчитель підсумовує.</u> Акваріум – штучна екосистема. Людина регулює види організмів, які поміщає в акваріум, й унеможливорює потрапляння в нього хвороботворних бактерій.	<u>Екосистеми:</u> - природні (ліс, степ, лука, озеро, річка та ін.) - штучні (сад, поле, город, акваріум, парк та ін.) <u>Учень:</u> у скляну ємкість наливають свіжої води до двох третин й укладають ґрунт. Потрібно подбати про відповідну температуру води, освітлення і кисень. За кілька днів в акваріум висаджують водяні рослини. Вони є основою створюваної екосистеми, забезпечуючи виробництво кисню, поглинання діоксиду вуглецю і створення запасів органічних речовин, необхідних рибкам для харчування. Після цього потрібно внести до водного середовища відповідні мікроорганізми – різного роду бактерії, найпростіші, мікроскопічні водорості. Вони є найважливішим елементом екосистеми, який забезпечує біохімічне відновлення середовища проживання. Для цього досить 2-3 л води і трохи ґрунту з давно заселеного акваріума. За кілька днів вода в акваріумі скаламутніє, та десь так через тиждень знову набуде прозорості. Тепер умови середовища дозволять помістити до штучно створеної водойми і більших мешканців – рибок, моллюсків, рачків.
--	---	--	--

Дидактична вправа	2. Зв'язки екосистеми:  зовнішні внутрішні. Наведіть приклад зовнішніх і внутрішніх зв'язків екосистеми лісу. <u>Вчитель пояснює.</u> Внутрішні зв'язки між організмами в екосистемі: ◇ Антагоністичні (паразитизм; конкуренція (внутрішньовидова і міжвидова)) ◇ Мутуалістичні (взаємовигідні) ◇ Нейтральні. <i>Встановіть відповідність:</i> <table><tr><td>1. Паразитизм</td><td>А. бійка північних слонових тюленів за територію</td></tr><tr><td>2. Конкуренція внутрішньовидова</td><td>Б. гриб трутовик на стовбурах дерев</td></tr><tr><td>3. Конкуренція міжвидова</td><td>В. запилення квітів комахами</td></tr><tr><td>4. Взаємовигідні (мутуалістичні)</td><td>Г. дуб звичайний витісняється дубом скельним</td></tr><tr><td>5. Нейтральні</td><td>Д. білки й лосі, які живуть в одному лісі</td></tr></table> <u>Вчитель конкретизує:</u> Зв'язки екосистеми: ◇ Трофічні (харчові): хижак-жертва і паразит-хазяїн. ◇ Топічні (за просторовим розташуванням: ярусність рослинних угруповань). Крім просторового розташування, між рослинами існують й інші взаємозв'язки. Так, одні рослини можуть витіснити інші: ялина,	1. Паразитизм	А. бійка північних слонових тюленів за територію	2. Конкуренція внутрішньовидова	Б. гриб трутовик на стовбурах дерев	3. Конкуренція міжвидова	В. запилення квітів комахами	4. Взаємовигідні (мутуалістичні)	Г. дуб звичайний витісняється дубом скельним	5. Нейтральні	Д. білки й лосі, які живуть в одному лісі	Замальовують в зошити схему. Відповідають на поставлене вчителем запитання. Замальовують в зошити схему, що відображає внутрішні зв'язки між організмами в екосистемі. Завдання виконується учнем на мультимедійній дошці.
	1. Паразитизм	А. бійка північних слонових тюленів за територію										
2. Конкуренція внутрішньовидова	Б. гриб трутовик на стовбурах дерев											
3. Конкуренція міжвидова	В. запилення квітів комахами											
4. Взаємовигідні (мутуалістичні)	Г. дуб звичайний витісняється дубом скельним											
5. Нейтральні	Д. білки й лосі, які живуть в одному лісі											

	<u>Дидактична гра</u> «Впізнай дари природи»	підростаючи, затіняє сосну й березу, вони гинуть. Або одні допомагають іншим – вільха сприяє росту кропиви й інших трав. 3. Обов'язковою умовою існування будь-якої системи є забезпечення всіх організмів, які входять до її складу, поживними речовинами та енергією. Поживні речовини та енергія надходять в організм разом з їжею. <u>Гра «Впізнай дари природи»</u> У торбинці: морква, картоплина, яблуко, шишка, насіння соняшнику, горіх, пшениця. Завдання: учень із закритими очами повинен відгадати об'єкт природи і дати відповідь на запитання: 1. До якої природної екосистеми він належить? 2. Хто його їсть? Наприклад: Морква Росте на городі Морква → заєць → вовк <u>Вчитель.</u> До якого царства належать організми, які стоять на першому місці в наведених прикладах? (<i>Рослини</i>). Чому харчовий ланцюг починається із зелених рослин? (<i>тому що зелені рослини здатні створювати органічні речовини з неорганічних, використовуючи сонячну енергію</i>). Поїдаючи рослини, трав'яні тварини забезпечують свій організм поживними речовинами та енергією. М'ясоїдні тварини одержують необхідні їм речовини та енергію, поїдаючи трав'яних або інших м'ясоїдних тварин. Таким чином, можна виділити три функціональні групи організмів екосистеми: 1) продуценти (виробники) – автотрофні організми, які,	Уважно спостерігають методику проведення гри, спостерігають за її результатами, висувують гіпотези відповідей та обґрунтовують їх. Відповідають на поставлені запитання та роблять висновки про необхідні умови існування природної екосистеми. Схема в зошити: <i>Функціональні групи організмів:</i>
--	---	--	---

		використовуючи сонячну енергію, створюють поживні речовини. До них належать усі рослини. 2) консументи (споживачі) – гетеротрофні організми, які живляться готовими органічними речовинами. Причому є консументи 1-го порядку (рослиноїдні тварини) і консументи 2-го порядку (м'ясоїдні тварини, хижаки). 3) редуценти (перетворювачі) - сапротрофні організми (сапрофіти) - це організми, що живляться готовими органічними речовинами, тобто відносяться до гетеротрофів, відмінність полягає в тому, що живляться вони мертвими рештками організмів, розкладаючи їх до простих неорганічних сполук. Наприклад, гриби, бактерії, дощові черви. 4. Ланцюг живлення – така послідовність організмів, коли кожний попередній організм є їжею для наступного. Існують два типи харчових ланцюгів: 1. пасовищний – ланцюг виїдання або споживання. 2. Детритний – ланцюг розкладання. <i>Демонстрація малюнків.</i> Пасовищні ланцюги починаються з продуцентів (живих рослин). Детритні ланцюги починаються від рослинних і тваринних решток, екскрементів тварин, детриту.	•Продуценти (виробники) → •Консументи (споживачі): 1-го, 2-го і вищих порядків) → •Редуценти (перетворювачі) Складання схеми в зошиті: <u>Харчові ланцюги:</u> •пасовищний •детритний
б) розширення інформації	4хв	1. Чим парк відрізняється від лісу? (<i>у парку ростуть дерева, які посадила людина, й можуть бути види рослин, не властиві даній місцевості</i>). 2. Чим луки, степ відрізняються від поля? (<i>на луках ростуть дикоростучі трав'янисті рослини, а на городі переважно ті, які посадила людина для своїх потреб, більша кількість видів живих організмів</i>).	Користуючись наявними знаннями, відповідають на поставлені вчителем запитання. Висуваючи гіпотези відповідей, аналізують власні судження.

			3. Чим, на Вашу думку, річка як природна екосистема відрізняється від озера? <i>На відміну від озера вода в річці постійно тече, переміщується. Вода в річках може бути тільки прісною, тоді як в озерах прісною або солоною. Від властивостей води буде залежати флористичний і фауністичний склад організмів.</i>	Уважно слухають розповідь вчителя, відповідаючи на поставлені до них запитання та роблячи висновки про спільні та відмінні риси природних екосистем.
	в) відтворення інформації	5хв.	1. Із запропонованих організмів виберіть організми – виробники: <i>липа, бурий ведмідь, лілія лісова, лисиця, вовк, береза.</i> 2. На малюнку зображені харчові ланцюги між такими організмами: <i>трав'янисті рослини, орел, ящірка, змія, миша, заєць, коник.</i> Назвіть консументів 1, 2, 3-го порядків. 3. Запишіть схеми можливих ланцюгів живлення. На малюнку зображені: <i>мишка, дятел, яструб, шишкар ялиновий, миша, куниця, білка.</i> 4. Вставте пропущені слова в ланцюжки: <i>Рослини → ...? → жук сонечко → павук</i> <i>Опале листя → ...? → кріт</i> <i>Горіхи → ...? → куниця</i> <i>Водорості → личинки комарів → ...?</i>	Відповідають на поставлені вчителем запитання, використовуючи набуті на уроці знання, уміння і навички.
	г) оперування поняттями Дидактична вправа «Виправ помилку» Вправа виконується учнем на мультимедійній дошці	3хв	Демонструються ланцюги живлення з неправильною послідовністю організмів: • <i>вовк → трава → заєць</i> • <i>яструб тетерев'ятник → жуки-коріди → дуб → дятел чорний</i> • <i>заєць русак → кора вільхи → лисиця звичайна → борсук звичайний → крук</i> • <i>метелик кропив'янка → ящірка прудка → гадюка звичайна → кропива → їжак звичайний</i> Необхідно виправити помилки і назвати, до яких функціональних груп належать зазначені організми.	Використовуючи попередні та набуті знання, висувують гіпотези відповідей та обґрунтовують їх.

д) узагальнення інформації	Інсценізація казки	Зхв. 30с.	«Хто в лісі найважливіший?» Сорока вмостилася на гілці старого Дуба, озирнулася довкола та незадоволено заскрекотіла: - Ліс – немов величезний мурашник. У ньому багато мешканців, та всі чимось зайняті. Ніхто на мене уваги не звертає. А я ж така гарна, така розумна, така корисна, така... така... і взагалі – найважливіша! Почувши ці слова, старий Дуб прокинувся від своїх думок та відповів: - Подружко, чи не занадто ти впевнена у собі? Чому ти – найважливіша? - Я – пташка, – не зупинялася Сорока, – а всім відомо, що птахи – дуже корисні. Вони поїдають шкідників. Без нас лісу не існувало б! - А про дерева ти забула? Це ж ми виділяємо кисень, щоб усі мешканці мали чим дихати. Без нас лісу не існувало б! – обурювався Дуб. У суперечку втрутився Дощовий черв'як: - Подивився б я на вас, рослин, якби не ми, дощові черв'яки. Саме ми розпушуємо для вас ґрунт, збагачуємо його перегноєм. Люди навіть спеціально вирощують нас і випускають у природу. Ми – дуже корисні. Без нас лісу не існувало б! Наступною до розмови приєдналася Конвалія: - Ну, почалося! Одна поїдає, другий виділяє, третій розпушує. Які ви не романтичні! А про красу ніхто не подумав? Саме ми, квіти, створюємо неповторну красу лісу, його аромат. Навесні, щоб нас побачити, люди приїжджають із далеких міст. Правда, іноді вони витоптують і зривають усе, що бачать. Та все одно ми – найважливіші. Без нас лісу не існувало б! Суперечку зупинила Сорока:	Учні роблять висновок, що в лісі немає непотрібних істот. Кожна рослина або тварина, якою б непривабливою вона не здавалася, потребує поваги і має право на життя.
----------------------------------	-----------------------	--------------	---	--

			- Здається, я знаю, без кого ліс чудово обійшовся б, хто тільки завдає шкоди, кого необхідно прогнати. Сорока вказала у бік, де жувала листя і не звертала ні на кого уваги Гусінь. Усі подивилися на видовжене створіння. Запала тиша... Кожен намагався згадати, <i>що</i> корисного робить ця зелена потвора. Та нічого, крім покусаних листочків та погризених корінців, ніхто не міг пригадати. Дивним виявилось те, що й сама Гусінь, як не намагалася, не могла пояснити, що доброго вона може зробити для рідної домівки. Засмучена тим, що всі хочуть прогнати її з лісу, Гусінь попросила дати їй можливість довести, що й вона на щось здатна, та сховалася у затінку. Вона перетворилася на Лялечку, не їла, не пила, навіть не ворушилася. Лише іноді, подібно до зітхання, піднімалося та опускалося її черевце. Через декілька тижнів таких «фроздумів» покрив Лялечки тріснув, і на світ з'явився гарний Метелик. Він перелітав з однієї квітки на іншу, дивуючи всіх своєю красою. Лісові квіти по черзі запрошували його попити свого нектару, а вдячний Метелик скрізь розносив їхній пилок.	
	Підсумки уроку	30с.	Отже, сьогодні ми ще раз переконалися з Вами, що природні і штучні системи характеризуються цілісністю, і якщо якась із складових виходить із ладу, то цілісність системи порушується. Однак легше відновити цілісність штучної, ніж природної системи. <i>Вчитель оцінює і обґрунтовує роботу учнів</i>	
	Домашнє завдання.	1хв.	Запишіть у щоденники завдання на наступний урок: 1. Вивчіть §9 і дати відповіді на запитання. 2. Складіть харчові ланцюги в екосистемах (за вибором). 3. Підберіть загадки, прислів'я, приказки, вірші, складіть кросворд про одну з екосистем (за вибором).	Записують у щоденник домашнє завдання.

Додаток К.2.

Сценарій екологічної казки «Чисте довкілля – здорове майбутнє!»

Коротка анотація. Активна робота розпочалась, коли студенти працювали над підготовкою шкільного екологічного проекту та долучились до акції «Чисте довкілля – здорове майбутнє», реалізованою спільно з громадською організацією «Подільська громада». Учні виїжджали до селища міського типу Стрижавка і під безпосереднім керівництвом членів міського осередку Всеукраїнської екологічної ліги зверталися до мешканців з агітаційно-пропагандистським повідомленням для упередження виникнення стихійних сміттєзвалищ у межах лісосмуг і околиць селища. Залучення дітей до подібної акції згуртувало їх й активізувало до подальших дій як колектив з розвиненою екологічною свідомістю.

Метою діяльності було також поширення інформації про екологічний стан природоохоронних територій Вінниччини й околиць. Діти брали участь у міських і всеукраїнських конкурсах, а також були делегатами на конференції «Інноватика в освіті і науці України» у місті Києві.

Однією з форм організації позакласної екологічної освіти учнів була рольова гра. Спочатку виник задум постановки екологічної казки в межах школи для учнів молодших класів. Ідею вдалося реалізувати. Після вдалої апробації театральної постановки сценарій вирішили екранізувати і зняти відеофільм у природі.

Процес підготовки тривав недовго. Учні самостійно, в межах своїх можливостей, зібрали необхідне технічне обладнання, реквізити і костюми для зйомок. Імпровізований «знімальний майданчик» розміщувався в Якушинецькому лісі, що знаходиться на околиці міста Вінниці (їхати до кінцевої зупинки маршрутки «Барське шосе»).

На кількох локаціях було знято короткі відео сюжети. Пізніше у відео редакторах діти змонтували отриманий матеріал в один відеоряд тривалістю 15 хвилин.

Відеофільм використовувався в подальшому на уроках біології й екології. У ньому відображена казкова ситуація з життя двох звичайних школярів. Головні героїні потрапили до лісового царства, де казкові герої допомогли їм зрозуміти, чому охорона й турбота про навколишнє середовище є важливим завданням кожного. Дізнавшись про екологічні проблеми, з якими зустрічаються лісові персонажі, учні з радістю допомогли їх ліквідувати.

Загалом знімальний процес тривав один день, а процес монтажу близько тижня. Як результат, діти були залучені до цікавої для них роботи з природоохоронним підтекстом. Варто відзначити, що та незначна частина школярів, які спочатку безініціативно поставились до пропозиції участі в екологічній діяльності, в процесі роботи змінили свою думку і зацікавились темою, яка розроблялась. Це свідчить про те, що позакласна робота та

залучення дітей до креативних проєктів допомагає становленню екологічної компетентності учнів.

«Чисте довкілля – здорове майбутнє!»

Дійові особи: учень, зміївна, водяний, кощій безсмертний, лісова мавка, юннати, бабуся, дівчина весна.

Дія 1

(Марійка та Оленка ідуть дорогою і розмовляють)

Діалог:

– А ти знаєш, що у нас сьогодні дуже складні уроки? Ти виконала всі домашні завдання?

– Так, але я хотіла тебе дещо запитати з природознавства. *(У цей час одна з дівчат кидає папір на землю)*

– Навіщо ти це зробила? Хіба ти не знаєш, що існує екологічна проблема забруднення довкілля?

– Та годі тобі! Невже мій один папірець вирішує долю всього навколишнього середовища?!

– А ти уяви, що кожна людина так вчинить. І що тоді буде?... А взагалі, я тобі це можу показати.

Дія 2

(Дівчата потрапили в казковий світ. На лісовій галявині сидить «Зміївна» і гірко плаче: перед нею лежить купа сміття).

Діалог:

– Здається, ми з тобою заблукали.

– Та ні, ти ж придивись уважніше. Ми потрапили до лісового царства, про яке ми так багато читали.

– Тихо, чуєш?! Хтось плаче!

– Та це ж Зміївна?! Тікаймо швидше, поки вона нас не помітила.

– А може, в неї дійсно якесь лихо трапилось?

– Бабусю, чому ви плачете?

– Ви ще питаєте?! Нахабні дівчиська. Хіба це не ваші друзі залишили вчора такий безлад? А я ж, між іншим, тут живу. Тут мій дім – на курячих ніжках.

– Ні, бабусю. Це не наші друзі.

– Ми, навпаки, хочемо вам допомогти.

– О, це було б чудово! А то мені самій не під силу стільки справ переробити!

(Учні допомагають прибрати сміття в пакети. У реальних природних умовах діти прибирають стихійне сміттєзвалище в лісі).

– Спасибі, мої любі друзі. Як будете в лісі, неодмінно заходьте в гості.

Дія 3

(«Водяний» стоїть біля води. Знову купа сміття, але поблизу води. Сам до себе співає пісню «Я водяний, я водяний...»)

Діалог:

– Ой дядечку! Чому у Вас так багато сміття?

– Нечемні люди день за днем руйнують моє помешкання. Вода забруднюється, і мої лусочки стали зовсім чорними. Всі жабки і рибки турбуються за своє майбутнє, і ніхто не може їм допомогти. Що ж з нами буде далі?

– Ми готові Вам допомогти.

(Діти прибирають сміття, розкидане поблизу водойми. Водяний з чорного стає світлим, охайним. Водяний щиро дякує дітям).

Дія 4

(«Коцій Безсмертний» сидить на дереві і ніби когось виглядає. Від несподіванки побаченого падає на землю.)

Діалог:

– А я вас уже давненько чекаю. Ходить звістка по нашому володінню, що ви всім допомагаєте.

– А в чому потрібна допомога самому Коцію Безсмертному?!

– Заборонити палити вогнища в недозволених місцях. Тому що не тільки вигоряє трава, кущі, дерева, гинуть тварини, а й забруднюється повітря! Мені вже немає чим дихати! А я ще ж молодий! Мені ще ж тільки 300 років виповнюється. Не хочу я своє здоров'я втрачати!

– Ми допоможемо тобі. *(Дають табличку з попереджувальними знаками «Палити заборонено»).*

– До побачення, любі друзі. Дуже дякую вам!

Дія 5

Лісова мавка:

Прийшла весна, і тепло стало,

Над нами сині небеса.

Все, що могло, порозквітало,

Така краса, така краса.

– Ой, хтось іде, заховаюсь і подивлюсь.

Виходить з кошиком бабуса.

– Ой, поки дійдеш, то стомишся. А скільки ж роботи кругом! Скільки ж квіточок розцвіло нині, усі вони будуть в моїй корзині. А завтра на базар їх віднесу, за гроші я продам усю оцю красу.

– *Лісова мавка:* Що ж робити, як же допомогти бідолашним квітам?

– *Весна:* Добрий день, Мавко. Чого це ти така стурбована?

– *Лісова мавка:* В лісі розцвіли первоцвіти, а люди збираються їх вирвати. Що нам робити?

– *Весна:* Весняний вітер приніс мені звістку, що діти теж занепокоєні долею квітів. От вони і врятують красу.

Дія 6

(Дівчата з учнями-юннатами. Мавка підходить до них).

Діалог:

– Допоможіть врятувати квіти.

– Які квіти?

– Первоцвіти. Ходімо, я вам по дорозі все розкажу.

Бабуся з кошиком згинається, щоб рвати квіти.

– *Учень-юнат*: Добрий день, бабусю. А що Ви тут робите?

– Квіти рву.

– А хіба можна?

– А чого б то ні, вони що, ваші?

– Я щось не розумію, хто ви такі і чого прийшли?

– Бабусю, сьогодні Ви, а завтра ще хтось, і квітів не стане.

– Сідайте бабусю, і слухайте.

Діти розповідають про рідкісні первоцвіти, які є в нашій місцевості. У природних умовах – розповідь супроводжується демонстрацією натуральних об'єктів спостереження).

Розповіді юнатів:

Учень 1: Майже кожної весни настає період, коли посилюються вітри. Саме в цю пору в наших лісах зацвітає надзвичайно ніжна і красива рослина – **анемона дібровна**. Назва її походить від грецького слова «вітер». Вона має лікувальні властивості, проте є й отруйні види, тому самолікуванням займатись не можна.

Учень 2: Квіти **рясту** мають різні кольори: білі, рожеві, бузкові, а ще мають дуже приємний запах меду і ванілі. Латинська назва роду утворена від грецького слова, що в перекладі означає «чубчик» жайвора. Як декоративна рослина підлягає охороні.

Учень 3: **Медунка** - чудовий медонос. Медунка має квіти двох кольорів – це одне з пристосувань до приваблювання комах і перехресного запилення.

Латинську назву утворено від слів, що в перекладі означають «легені». Використовують її в народній медицині як протизапальний, кровоспинний, ранозагоювальний засіб. Гарна декоративна рослина.

Учень 4: **Підбіл звичайний**, або ще його називають **мати-й-мачуха**. Цінна лікарська рослина. Її назва пов'язана з особливостями будови листків. Нижню поверхню, вкриту тоненькими волосками, порівнюють з матір'ю, а верхню – блискучу, темно-зеленого кольору з мачухою. Коли доторкнутись до щоби верхньою поверхнею, відчуваєш холод. Звідси й назва «мати-й-мачуха»: тепло-й-холод.

Квіти цієї рослини можна використати для визначення часу: вони завжди закриваються о 17-й годині.

Дівчинка: У нашій місцевості зацвітає ще багато рідкісних квітів-первоцвітів. До них належать **підсніжник, фіалка, барвінок, пиїнка** та інші. Вони всі дуже цінні.

Бабуся: Ой, як же я помилялася. Я більше ніколи не рватиму квітів, а краще посаджу їх у себе вдома і буду доглядати!

Весна:

В Червону книгу ми занесли,

Світ неповторний та чудесний,

Що поступово вимирає,
 Давно рятунку в нас багає.
Мавка: Невже, в майбутньому на світі,
 Не будуть квітнуть дивні квіти,
 Конвалії, фіалки ніжні,
 І вісник березня – підсніжник?

**Всі: Ми всі господарі природи,
 Тож збережемо її вроду.**

Дія 7

(У школі. Дзвенить дзвінок. Дівчата виходять з класу. Спускаються сходами)

– От, бачиш? Тепер ти зрозуміла, що від кожного з нас залежить екологічний стан природного середовища!

– Так, я зрозуміла. Я тепер завжди буду піклуватися про охорону природи від забруднення!

(Вивіска СЗОШ №32)

В епізодах учні використовували **цитати (за Г. Білявським, 2001):**

- Усе, що створила природа, є початком чогось нового.
- Але ми, люди, у процесі життєдіяльності створюємо сміття, яке не знаємо, куди подіти. Стає дедалі менше і менше місць, де його можна розмістити, оскільки люди не хотіли б жити поруч із сміттєзвалищами. Чим більше місто – тим більше звалище.
- За прогнозами спеціалістів, до 2025 р. кількість відходів зросте в 4-5 разів, а вартість їх переробки та зберігання – у 2-3 рази. Тому утилізація відходів стала глобальною екологічною проблемою.
- Під цими горами сміття вмирає земля, на якій можна було б вирощувати сади і хліб, а підземні води забруднюються настільки, що жителі сіл черпають зі своїх колодязів не воду, а рідину, часто непридатну для пиття.
- Люди сьогодні стурбовані тим, що небезпечні речовини зі сміттєзвалища можуть потрапляти до ґрунтових вод, створюючи проблеми для майбутнього.
- Окрім звалищ офіційних, за які відповідають певні служби, існують ще так звані стихійні. Ти можеш побачити їх за містом у лісопаркових зонах, поблизу річок і навіть у самому місті. За них ніхто не відповідає.
- Сміття розкладається просто неба, отруюючи повітря, воду й землю. Все це змушує нас змінити наше ставлення до природи. Так далі тривати не може.
- Приблизно 71% поверхні Землі вкриті водою, але тільки 1% її запасів придатні для пиття, приготування їжі, миття і вирощування сільськогосподарських культур.
- Однак сьогодні знайти чисту воду є проблемою, оскільки люди внаслідок своєї господарської діяльності призводять до того, що забруднення доходять до ґрунтових вод, озер і річок.
- Ліс – це надзвичайно важлива складова частина біосфери.
- Це один з поглиначів вуглекислого газу й виробників кисню, постачальник дуже цінних матеріалів (деревини, сировини для хімічної промисловості, продуктів харчування тощо), поглинач пилових і газових забруднень атмосфери, захисник поверхні Землі від водної ерозії та суховіїв.
- Це середовище життя багатьох звірів, птахів, комах.
- Ліс має велике оздоровче значення, оскільки деякі дерева продукують фітонциди, які вбивають хвороботворні мікроби й роблять повітря цілющим.

Додаток Л

Зразки екологічних проектів

Проект «Екологічна стежина для всіх»

(Екостежина в парку «Дружби народів» м. Вінниці)

Маршрут призначений для екскурсій тривалістю 2-2,5 години. Він включає 10 точок, в яких передбачені зупинки для показу цікавих об'єктів і розповіді про них. Інформаційна ємкість їх значно вища у порівнянні з тією характеристикою, яка наведена в тексті, що уможливорює перспективність розвитку екостежини та розширює тематику екскурсій. Наведемо короткий опис точок-зупинок.

Початок маршруту розпочинається з південно-східної околиці парку. Тут проводиться вступна бесіда. Зокрема оголошується мета й уточнюються завдання екскурсії, даються інструкції з техніки безпеки та правил поведінки на стежці, в декількох словах описується майбутній маршрут.

Т.1. Дамба на річці Вишня

Отже, дамба, або гребля, є гідротехнічною штучною спорудою, що перегороджує річку Вишню за 1,5 км від її впадіння у Пд. Буг і за 50 м від прийняття власного лівого допливу – Дьогтянця. Створена з метою підйому рівня води перед нею й утворення водоймища. Серед мешканців Вінниці його називають озером, точніше Вишенським озером. Насправді – це став.

Низьконапірна (до 10 м заввишки) земляна (грунтова) гребля оздоблена бетонними плитами, що додає їй міцності й довговічності. Вона ділить річку на дві частини. Розташовану вище підпірної споруди (греблі) називають верхнім б'єфом, а частину річки нижче цієї споруди (власне річки) – нижнім б'єфом. Сама гребля (тіло греблі) утворює нульовий створ. Водопропускний отвір у верхньому б'єфі греблі центральної частини забезпечує підтримання нормального (оптимального) підпірного рівня й уможливорює безперешкодне спостереження висоти рівня води у водосховищі. Пропускна спроможність цієї споруди розрахована на пропуск максимальної розрахункової витрати ставкової води під час повені. Принаймні за час існування дамби переливання води через греблю, викликане різким підняттям рівня води, не відзначалося. Відведення води відбувається через спеціальні водовипуски.

Цікаві факти:

Дамба, або Черкаська гребля, яка з'єднує правий і лівий берег Дніпра поблизу Черкас, є найдовшою в Україні. Її довжина 17 км. На річці Дніпро утворилося Кременчуцьке водосховище, котре також є найбільшим за площею водосховищем в Україні.

Т.2. Річка Дьогтянець (2,6 км довжиною)

Відома з друкованих джерел під такою назвою щонайменше з ХІХ ст. Вона є лівою притокою річки Вишня, яка, у свою чергу, є правою притокою р. Південний Буг.

Витоки річки знаходяться на території лісопарку. Теперішні автомагістралі пересікають її тричі, стільки ж «занурюється під землю». Вчетверте таке примусове «занурення» здійснено за 100 кроків від місця її впадіння у р. Вишня. Як при перетині автошляхів, так і на цьому 100-метровому відтинку річка протікає у залізобетонних трубах. Поруч – оглядовий колодязь у вигляді монолітної прямокутної споруди. Його глибина сягає дна русла Дьогтянця.

Як і всі річки міста, Дьогтянець позбавлений прибережних захисних смуг, що є порушенням ст. 60 Земельного Кодексу України (ЗКУ). Прибережна захисна смуга мала б бути встановлена по берегах річки уздовж урізу води (у меженний період) шириною не менше 25 метрів.

Цікаві факти про річку:

Південний Буг – третя за довжиною (після Дніпра та Дністра) річка України і найбільша, яка тече виключно територією України (довжина її 806 км). Протікає центральними й південними областями держави. Починається у Хмельницькій області, впадає в лиман Чорного моря на території Миколаївської області. Південний Буг відомий своїми порогами.

Упродовж століть назву річки змінювали. Турки називали її Ак-су, що означає «біла вода», греки – Гіпанісом або Іпанісом. Слов'яни нарекли річку Богом (в розумінні «багата» або «та, що тече по багатій, родючій землі»). Вважається також, що назва річки походить від слова «бгати», тобто згинати, звідси – «кривий», «покручений». Ще у французького Гійома Левассера де Боплана, який може вважатися засновником української картографії, вона зафіксована саме як Бог Руський.

Т.3. Листопадний ліс

У цій частині парку можна познайомитися з типовими представниками листопадного лісу та їх вертикальною структурою. Тут деревостан, незважаючи на відносну його молодість, дозволяє виділити чотири основних яруси.

Верхній ярус (ярус крон) утворюють окремі дерева 40-літнього віку: на крайній південно-східній околиці парку – берези бородавчатої, західніше і вглиб парку – дуба та ясена звичайного висотою 18-22 м і діаметром понад 20 см. Трохи нижчий під'ярус утворюють особини граба, липи серцелистої, клена польового та гостролистого, черешні, поодинокі трапляється клен-явір. Підріст багаточисельний і життєвий, представлений переважно особинами клена польового, рідше – черешні, дуба, ясена тощо.

Цікаві факти:

Ясен – чоловіче дерево, адже з його деревини робили озброєння воїнів ще за скіфської доби. Ясен (ясень) вважався символом війни: якщо ворогові надсилали гілку ясеня, це означало початок війни або попередження. Можливо, й згадка про «воїнів Ясуна» у Велесовій Книзі пов'язана з символікою ясеня. Ясен вважається й символом Древа Життя, тому його деревину використовували в побутових цілях для виготовлення посуду, ложок, кошиків, меблів, а також у суднобудуванні.

Береза завдяки своїй білій корі стала символом чистоти, дівочої ніжності. Вона також вважалася оберегом від злих духів, тому її досить часто садили біля хати, щоб милувала око і захищала садибу.

Жіноча символіка берези відображена в оздоровчій магії. Листя берези матері заварюють для купелі своїх дочок. В українському фольклорі збереглося замовляння:

Прошу, Березко, рушати в купіль,

Щоб моє серце всім було любе,
 Прошу, Березко, в добру годину,
 Щоб тільки добре не знало спину.
 Прошу, Березко, у купіль-воду,
 Щоб мала доня файненьку вроду.
 Кидай, Березко, під ноги рутку,
 Щоб моя доня не мала смутку.

20 березня в усьому світі відзначається Міжнародний день лісу, або Всесвітній день захисту лісів.

УВАГА! Якщо розділити кількість усіх дерев, що ростуть на Землі, на кількість людей, які живуть на планеті, то на кожного з нас доведеться не більше 60 дерев. А кожен секунду Земля втрачає більше 1,5 гектарів незайманого лісу.

Одне дерево в рік в середньому виробляє від 100 до 700 кг кисню (залежно від виду), пов'язує 33 кг вуглецю, нейтралізує 80 кг шкідливих речовин, абсорбує 20 кг пилу і фільтрує близько 100 тисяч кубометрів повітря.

Для виготовлення одного аркуша паперу формату А4 потрібно від 13 до 21 грама якісної деревини, а для виготовлення однієї книги – близько 5 кілограмів дерев'яної сировини.

Щоб врятувати одне дерево від вирубки, необхідно зібрати для вторинної переробки близько 80 кг паперу.

Т. 4. Птахи парку

Птахи – високоорганізовані хребетні тварини. Здатність до тривалого польоту, теплокровність та інші особливості життєдіяльності дали їм можливість широко розселитися на Землі. Життя птахів пов'язане з луками, полями, болотами, берегами водойм, відкритими ділянками води. Однак більша частина їх видів – мешканці лісу.

Значення птахів у природі та житті людини надзвичайно велике. Птахи стримують збільшення чисельності комах – шкідників рослин, переносників збудників захворювань тварин і людини, дрібних гризунів. Багато хто з них знищує насіння бур'янів, сприяє поширенню насіння горобини, кедрової сосни, жолудів дуба та ін.

Цікаві факти:

Сойка

П'ятеро пташенят сойки можуть за день з'їсти близько 1100 комах, що за 20 днів перебування в гнізді становить понад 20 тисяч. Батьки, не шкодуючи сил, доставляють своїм малюкам всіляких шкідників лісів і полів і за сезон загальна маса з'їденого памолоддю корму досягає близько 4,5 кг.

Сойки належать до числа пернатих шанувальників «мурашиних купань». Присівши на підхожий мурашник або мурашину стежку, птах розправляє крила і дозволяє кохам вільно розгулювати по своєму тілу. У процесі «купання» сойка чавить дзьобом мурах і змащує їх соками шкіру на крилах.

Дятел

У процесі роботи долотоподібний дзьоб дятла безперервно стирається, але в той же час відростає на 0,1-0,3 мм в день.

«Ударостійкий» череп птаха надійно оберігає від травм його головний мозок. Кістки дзьоба частково відокремлені від черепа, завдяки чому струс від ударів приймають на себе не черепні кістки, а еластичні м'язи і зв'язки. Сила удару частково переноситься на міцну шию через основу і потиличну частину черепа.

Хвіст дятла слугує йому додатковою точкою опори під час лазання по деревах і складається з десятка жорстких стернових пір'їн з товстими пружними стовбурами.

Довгий язик, здатний висовуватися з дзьоба на 12 см, дає змогу дятлові діставати комах і личинок із найглибших щілин.

Синиця

– вдень температура тіла синиці становить 42°C, а вночі знижується до 39°C. Серце цієї маленької пташки б'ється з частотою 500 ударів за хвилину, а при сильному збудженні частота скорочень збільшується до 1000;

– синиця з'їдає за день більше їжі, ніж важить сама. Пара синиць, що вигодовує молодь, щоденно приносить пташенят у середньому 1800 комах і личинок. За весь час перебування у гнізді малеча з'їдає близько 15000 комашок і гусені.

Т.5. Озеро «Поділля» (Вишенське озеро)

Штучна водойма, ставок площею понад 18 га, створена на р. Вишні – найдовшій (22 км) з малих річок міста Вінниці.

Створення ставу спричинило порушення гідрологічного режиму річки Вишні. Передусім, це виявляється у накопиченні значного об'єму мулу і незначному коливанні рівня води у водоймі протягом року. Вони загалом не перевищують 20-50 см. Змін зазнає і температурний режим, зрушуючи настання строків максимального прогріву води на 8-10 діб, причому теплячий вплив проявляється в літній період, а охолоджувальний – у весняний. Мікрокліматичних впливів зазнає й узбережна частина.

Нижня та найбільш широка частина ставка, на відміну від його верхів'я, мало заросла. Лише подекуди трапляються куртини очерету, рогозу, півників болотних. На поверхні ставу можна часто бачити птахів – крижнів, чирків, лебедів. У глибинах ставу мешкають карась золотистий, окунь річковий, щука, лин та інші риби. Прорив дамби однієї з сусідніх зариблених водойм річки Вишні навесні 2013 року доповнив їхтіюфану ставу коропом, товстолобом і деякими іншими цінними видами риби. У водоймі широко представлені раки.

Цікаві факти:

Кожен рік 25 липня на Землі проводиться Всесвітній день ЛЮБОВІ та ПОДЯКИ ВОДІ. У цей день о 18.00 у Вінниці на Вишенському озері збираються люди, щоб звернутися до води з дуже простими словами «Я люблю тебе, водо. Я дякую тобі, водо. Водо, я ставлюсь до тебе з повагою».

25 липня 1999 року на березі озера Біва, найбільшого в Японії, зібралося 350 осіб. Озеро Біва було дуже забруднене, масово розвивалися завезені з Канади водорості. Люди вирішили звернутися й очистити воду озера. Інша мета цього зібрання полягала в тому, щоб побажати миру для всього світу. Ці люди об'єдналися в прагненні очистити воду озера і побажати миру для всього світу.

Через місяць в кіотській газеті з'явилася стаття, в якій було написано, що в цьому році на поверхні озера не спостерігається колоній дрібної канадської водорості й відсутні скарги на пов'язаний з ними сморід. Голова департаменту охорони природи в префектурі коментував: «Я не пригадую, коли востаннє озеро було таким чистим. Ми будемо консультуватися з фахівцями та з'ясовувати причину».

Т.6. Водне середовище

Саме у воді зародилося життя. Склад клітин тваринних організмів за своїм сольовим складом нагадує води стародавніх морів і океанів. До водних мешканців належить безліч одноклітинних, колоніальних і багатоклітинних організмів. Вони дихають киснем, розчиненим у воді, шляхом поглинання його тілом у результаті дифузії або за допомогою спеціальних органів

(зовнішніх і внутрішніх зябер). У воді можуть жити тварини, які перейшли до водного способу життя повторно (водяні змії, павук-сріблянка). Тварини в процесі еволюції пристосувалися жити, жити та переміщатися в певних водних шарах. Так, одні організми живуть на дні водойм, їх називають *бентосом*, інші активно плавають у товщі води (*більшість риб*), треті переміщуються в поверхневих шарах води (*клоп-водомир, личинки комара*).

Жителі водойми – це не лише риби, це також вищі рослини, водорості, різноманітні членистоногі та черви, мікроскопічні тварини, бактерії та гриби. Усі вони є необхідними для нормального функціонування екосистеми водойми.

Цікаві факти:

Рогіз – найпоширеніша рослина прісних водойм. Коли рогіз відцвітає, утворюються темно-коричневі початки з насінням.

Очерет – дуже корисна рослина, його їдять свійські тварини. Люди використовують його як будівельний матеріал, паливо. Очерет очищає воду у водоймах.

На поверхні води плаває маленька рослина – ряска. Тварини водойм ховаються в ній. Це вітамінний корм.

Рослини вбирають з води вуглекислий газ, а виділяють кисень. Ним дихають живі організми, які живуть у воді.

По поверхні ставка бігають водомірки, немов ковзанярі по льоду. Тіло у водомірки легеньке, тому вона не тоне у воді. Ноги широко розставлені, густо вкриті волосками. Живиться водомірка дрібними комахами, що падають у воду.

Окунь – хижа річкова риба. Є дані, що окунь, який жив у неволі, навчився за свистом стрибати через обруч, підвішений над водою.

Усі зміни росту риби відображаються на лусці і кістках, де, як на стовбурах дерев, утворюються річні кільця, число яких свідчить про вік риби.

Жаби можуть дивитися вперед, вбік і вгору одночасно. Вони ніколи не заплющують очі, навіть коли сплять.

Т.7. Дуб червоний

Саме ці насадки (як і інші види дуба) з еколого-лісівничого погляду найбільш повноцінно виконують свої захисні й еколого-регулятивні функції і були висаджені на парковій території ще задовго до проголошення славнозвісної програми «Діброва», розробленої у 1996 р. тодішнім Міністерством лісового господарства України. Посадки дуба червоного північного набагато переважають аналогічні насадки дуба звичайного у рості за всіма показниками, у його насадженнях не відзначено жодних проявів тих негативних процесів, що відбуваються у насадженнях дуба звичайного. Серед деревних видів дуб червоний пошкоджується найменше.

Морозостійкий, світлолюбний, легко переносить бокове затінення, але потребує повного освітлення верхівки крони. Вітростійкий, не вибагливий до родючості ґрунту, витримує кислі ґрунти, але не переносить вапнякових і мокрих.

Стійкий до шкідників і хвороб, у тому числі й до борошнистої роси. Має великі фітонцидні властивості.

До Європи був завезений в XVII столітті. Кора дуба містить багато таніну. Завдяки великій декоративності, стійкості до агресивного навколишнього середовища, заслуговує найширшого використання в

зеленому будівництві, для створення одиничних і групових насаджень, алей, масивів, обсаджень доріг і вулиць.

За своїми декоративними та механічними властивостями деревина дуба червоного поціновується в деревообробній промисловості. За механічними властивостями значно поступається деревині дуба звичайного, у своєму складі має менше танінів, тому поступається стійкістю вітчизняному виду в сирих умовах використання.

Цікаві факти:

Дуб – дерево-тотем у східних слов'ян; персонаж українського фольклору; символ міцності, сили. Вважався священним деревом бога Перуна, тому зрубати його можна було лише з дозволу волхвів.

У фольклорі дуб символізував молодих хлопців, міцність і велику силу людини.

Т.8. Оцтова алея

Вигнута півколом алея, утворена завезеним сумахом пухнастим, або оленерогим (товсті й пухнасті, світло-бурі пагони нагадують оленячі панти), простягається від дендрарію ботанічного саду в напрямку головного входу в парк (вул. Космонавтів). У народі його називають «оцтовим деревом». Це завдяки кислуватому присмаку плодів, які здавна використовували в кулінарії як приправу до різних страв на батьківщині сумаху, тобто у Північній Америці. Зовні подібні до кукурудзяних качанів кулясті кістянки, покриті червоним щетинистим опушенням дуже прикрашають рослини упродовж усієї зими, часто аж до весни.

Слово «сумах» походить, найвірогідніше, від арамейського прикметника «червоний», з його плодів у давнину одержували червону фарбу. Сумах пухнастий (оцтове дерево) – єдиний вид, що виживає в середній смузі. Сягає у висоту до 10 м. У нього ажурна крона до 5 м у діаметрі. Бархатиста поверхня довгих листків підкреслена білуватоматовим нальотом знизу.

Цікаві факти:

Сумах пухнастий – рослина дводомна, тому для одержання насіння потрібно садити і чоловічий, і жіночий різновиди.

Цвісти та плодоносити рослини починають на четвертому-п'ятому році життя.

Через 15-20 років рослина відмирає.

Сумах – цінна технічна рослина, містить дубильні речовини, які використовуються при обробці шкіри.

З листя, кори та коріння роблять фарби для шовкових тканин.

Квітучий сумах – гарний медонос, красиві шишковаті плоди приваблюють птахів.

Т. 9. Ялинники

Ялинові насадження 40 і 50-річного віку є зразком високопродуктивних, високоякісних і стійких чистих культур ялини європейської. Середньовікові однарусні деревостани є високозімкненими, що зменшує їх зволожувальну здатність. У цьому хвойному насадженні освітленість в 1,5-2 рази менша, а температура повітря на 0,2-0,8°C нижча, ніж під широколистяними деревами. Під густі крони ялин проникає в 2-2,5 рази менше атмосферних опадів. На відміну від листяного лісу, в ялиннику сформувалася потужна підстилка, утворена опалою хвоєю, яка дуже повільно

розкладається. Низький вміст гумусу та значна кислотність (рН 3,5-4,0), як наслідок зміни ялинником середовища існування, унеможлиблює зростання багатьох лісових видів рослин. Натомість, специфічне кисле ґрунтове середовище стає привабливим для освоєння адаптованих до таких умов видів, серед яких зелений мох – зозулин льон, кислиця, майник дволистий. Зі зростанням кислотності ґрунтів активізується і починає домінувати грибна флора, що сприяє поліпшенню живлення ялин (за допомогою мікоризи) і підвищує їх життєздатність і продуктивність.

Цікаві факти:

З давніх часів вважалося: «Ялина – це одне з імен Бога». Вічнозелене дерево дуже цінне, оскільки з неї виходить прекрасна смолиста деревина, яка служить нам для виробництв паперу, меблів, будівельних матеріалів, музичних інструментів (скрипки, віолончелі).

У Карпатах деякі селяни над дверима просто на даху прив'язують ялинку для означення того, що священне Дерево життя, божественна енергія сходитиме на хату, на родину.

Богемські браконьєри сподівалися, що якщо будуть ковтати насіння шишок, які знайшли перед сходом сонця на Івана Купала, то будуть невловимими.

Германці думали, що можуть позбутися хвороб, якщо зав'яжуть одну гілку ялини і скажуть «Збережи тебе Бог, благородна ялино. Вручаю тобі свою хворобу».

Швидкість звуку в деревині ялини в 15 разів швидша, ніж у повітрі.

Т.10. Символічний парковий камінь

Він закладений в означення 40-ї річниці створення парку «Дружби народів».

Тут варто нагадати про парк як штучне утворення, який у поєднанні з простою планувальною структурою та типово регіональною (широколистянолісової смуги й деревно-чагарниковими видами Лісостепу) та екзотичною рослинністю утворює багатопрофільний ландшафтно-рекреаційний об'єкт. Загалом же, парк виконує переважно екологічні функції – водоохоронні, захисні (ґрунто-, повітря-) і санітарно-гігієнічні.

Коротко підсумовуються найхарактерніші риси та наголошується на потребі збереження і примноження таких територій, особливо у міських умовах.

Додаток М

Методичні рекомендації

до використання (просвіти, навчання, виховання, оздоровлення, рекреації) об'єктів екологічної стежини «Сабарівська»

Просторове положення, природні умови й ресурси території південної околиці Вінниці дозволяють повною мірою використовувати їх викладачами, вчителями (передусім біології, екології, географії), краєзнавцями в якості натурального унаочнення, демонструючи взаємозалежність і взаємопроникнення елементів абіотичного і біотичного середовища, які в багатьох випадках знаходяться під впливом господарської діяльності людини.

З огляду на це, цікавою з позиції пізнання рідної природи, регіональних видів людської діяльності та її впливу на стан довкілля може видатися впорядкована нами екологічна стежина на південній околиці м. Вінниці в межах Сабарівського лісу і прилеглих до неї територій, включаючи і долину р. Південний Буг – основної водної артерії Вінниччини.

Маршрут по стежині можна розпочати з кінцевої зупинки автобуса № 14, що біля пансіонату ім. М. Коцюбинського на південно-східній околиці м. Вінниці. Тут до Сабарівського лісу (площа 330 га) дещо більше 100 кроків.

Шлях до нього перетинає струмок, який несе свої води у Південний Буг (*пункт 1*). У зв'язку із загаченням його в багатьох місцях, на ньому, як намістинки на разку, нанизані маленькі ставочки. Справа, по ходу маршруту, відбувається процес формування низинного болота шляхом заростання штучної водойми водно-болотною рослинністю. Основний фон тут створюють гігрофіти: плакун верболистий, чистець болотний, пухирник звичайний, калюжниця болотна, частуха подорожникова, щавель прибережний, осока побережна. Дещо на відстані, у центрі водойми, на глибині 0,2-0,4 м зростають формації очерету звичайного, рогозу вузьколистого, які виділяються двох'ярусною будовою. Другий ярус утворюють омег водяний, сусак зонтичний, вербозілля звичайне, гірчак земноводний.

Поруч, у воді, можна спостерігати черевоногих молюсків, що повзають по дну, ставковика великого і катушки калюжниці болотяної. Малі глибини і добре прогрівання води сприяють інтенсивному розвитку пуголовків –маленьких жабенят, нащадків жаби ставкової, жаби озерної та інших видів.

Навесні, під час шлюбних ігор, тут можна спостерігати масове скупчення земноводних, яке супроводжується голосним кваканням.

Перейшовши через місток, потрапляємо в Сабарівський ліс. Основною рослинністю цієї території є дубово-ясенево-грабові насадження на сірих лісових ґрунтах (*пункт 2*). Подекуди на недавніх вирубках та

грунтах із значними прошарками піску і супіску здіймаються хвойні дерева – ялина європейська та сосна звичайна.

Значне видове багатство деревних порід та інших груп рослинності на невеликій території дозволяє раціонально використати час для ознайомлення з основними типовими видами Вінниччини та їх реакцією на сезонні зміни. Оскільки широколистяним ценозам властива багатоярусність у зростанні, то тут же ж можна ознайомитися з будовою окремих ярусів. Найвищий поверх лісу утворюють дуб черешчатий і ясен звичайний. У другому ярусі переважають граб звичайний, берест, липа серцелиста, клен гостролистий. Зрідка сюди ж домішуються береза бородавчаста та черешня лісова. Третій «поверх» відведений ліщині звичайній, бруслині бородавчастій, свидині, крушині та іншим рослинам підліску. Останній ярус у широколистяному лісі займають трав'янисті рослини (за бажанням він теж може бути поділений на яруси), серед яких можна помітити цінні лікарські рослини – скополію карніолійську та цибулю ведмежу, які занесені до Червоної Книги України і Вінницької області.

Рано навесні тут масово розвиваються ефемероїди (підсніжник, пролісок, ряст, зірочки жовті та ін.), які вже майже зникли в приміській зоні лісових масивів. Відвідування лісу в цей час може сприяти підвищенню екологічної свідомості й розвитку екологічного мислення у дітей, їх розмови з батьками або з друзями, однокласниками (поділ враженнями) після відвідування лісу цієї пори і пригадування настанов вчителя щодо охорони рідкісних видів рослин допоможуть закріпити ці якості.

У геоморфологічному відношенні Сабарівський ліс – це слабогорбисте лісове плато з пологими схилами, ускладнене виходами кристалічних порід, ярами, балками та річковими долинами. Ця територія набула в результаті тривалої взаємодії ендегенних (внутрішніх) і екзогенних (зовнішніх) чинників. В умовах Вінниччини найбільшого поширення набули ерозійно-аккумулятивні процеси, пов'язані з діяльністю тимчасових і постійних водотоків.

Чудовим прикладом прояву водноерозійної діяльності в регіоні може бути яр (*пункт 3*), який пересікає стежину «Сабарівська», як і весь лісовий масив, з північного сходу на південний захід. Довжина яру більше одного кілометра. Глибина врізу в середньому становить 5-6 метрів, подекуди близько 15 метрів, пересічна ширина коливається від 15 до 50 метрів.

Розглядаючи яр й аналізуючи причини його утворення, діти самі приходять до висновку, що цей процес спричинений непередуманою діяльністю людини внаслідок проведення у водо- і ґрунтоохоронній зоні рубок лісів загального користування. Незважаючи на економічну важливість використання деревини лісу, все ж таки, нераціональні господарські дії повинні бути призупинені й замінені комплексом лісгосподарських заходів, спрямованих на посилення захисних водоохоронних санітарно-гігієнічних та інших властивостей лісу.

На схилах ярів і балок, через які проходить наш шлях, юні екологи можуть прочитати і кам'яний літопис краю. Він записаний у чисельних виходах кристалічних порід Українського щита. Особливо цікаве видовище з безліччю брил, валунів докембрійського віку, які представлені кристалічними породами, чекає на подорожан при підході до берега річки Південний Буг. Саме тут знаходиться своєрідний пам'ятник минулого – скеля М. М. Коцюбинського – геологічна пам'ятка природи місцевого значення (*пункт 4*). Вона велично виступає серед інших скель. Усі скелі розбиті вертикальними й горизонтальними тріщинами на окремі частини неправильної форми. Вони утворені гранітоїдами темно-сірого з синюватими або зеленуватим відтінком кольору.

Нижче, під скелями, – величезна кристалічна брила – камінь М. М. Коцюбинського, назву якого пов'язують з подіями письменницької активності нашого славетного земляка на момент написання ним добре відомої «Фата Моргана».

Тут на очі відвідувачам частіше, ніж деінде, можуть потрапити птахи, зокрема дятел строкатий, дрізд співочий, зяблик, малинівка, мухоловка строката та ін. Луною по лісу розносить своє «ку-ку» сива зозуля. Гомінливими зграйками випурхують спритні синиці. Трапляється побачити хижих птахів.

Ще кілька кроків і стежина виводить на широку рівнинно-підковоподібну ділянку, з трьох боків оточену крутими стінками «закинутого» гранітного кар'єру. Це улюблене місце відпочинку багатьох Вінничан і місце тренування любителів гострих відчуттів – альпіністів. Відразу за кристалічними відшаруваннями стежина спрямовується вниз до заболоченої долини безіменного струмочка (*пункт 5*), який стікає в Південний Буг в безпосередній близькості від греблі Сабарівської ГЕС. Увагу привертає килим трав із злаків (щучник дернистий, тонконіг лучний, лисохвіст лучний, тимофіївка лучна, грястиця збірна) і бобових (лядвенець рогатий, люцерна серповидна, конюшина лучна, чина лучна). Його змінює барвисте різнотрав'я, яке представлене шавлією лучною, грабельками звичайними, розрив-травою звичайною, віскарією клейкою, плауном верболистим і жовтецевими (жовтець - їдкий, вогнистий, повзучий та ін.). На заболочених ділянках близько до русла струмка тиснеться пухівка вузьколиста, схеноплектус озерний, ситняг болотний, комиш лісовий, ситник членистий, осоки (заяча, пухирчаста, струнка).

Цікавими можуть виявитися і спостереження за рослинами водойм на прикладі флори Сабарівського водосховища на р. Південний Буг (*пункт 6*). Тут, як і в лісі, можна виділити окремі «яруси» – пояси: пояс прибережних рослин (сусак зонтичний, стрілолист стрілолистий, частуха подорожникова, калужниця болотна та ін.), пояс водних рослин (глечики жовті, зрідка – латаття біле), пояс підводних рослин (елодея канадська, різак водяний алоєвидний). Поруч з останніми двома поясами мирно вживаються вільно-

плаваючі рослини (жабурник звичайний, ряска мала). А ще донедавна тут можна було побачити і вже зниклий на сьогодні горіх плаваючий.

Звідси, на відстані декількох сот кроків, допитливі учні можуть ознайомитися з прикладом використання енергії спадаючої води в умовах рівнинної України, відвідавши Сабарівську ГЕС (**пункт 7**) та оглянувши з греблі найбільшу штучну водойму в околицях Вінниці – Сабарівське водосховище.

Перейшовши на правий берег річки Південний Буг і пройшовши 200 м вниз за течією річки, юні дослідники підійдуть до кар'єру (**пункт 8**), де розробляється одне з головних мінерально-сировинних багатств Вінниччини – гранітоїди. Воно представлене гранітами, пігматитами, чарнокітами, габрогнейсами, діоритами, граніто-діоритами, діабазами і вінницитами та сабаровітами (від назви населених пунктів – м. Вінниця і с. Сабарів). Окрім кристалічних гірських порід, перед очима постає продукт вивітрювання гранітоїдів – каолін (біла глина) та розкриті породи осадового походження, які вкривають, ніби ковдра, кору вивітрювання. Поруч, на відвалах, можна спостерігати сукцесійні (відновлювальні) процеси розселення рослинності в залежності від їх віку й субстрату.

Кінцевий відрізок екологічної стежини учні можуть пройти через поле до трамвайної зупинки «Електромережа» (**пункт 9**) або, повернувшись дещо назад по маршруту, дістатися до міста Вінниці за допомогою автобуса з села Сабарів (**пункт 10**) чи катером (**пункт 11-12**). В усіх випадках можна продовжувати вивчення антропогенного впливу (розорювання плакору, поширення рудеральних (бур'янистих) видів флори, забудови і руйнування берегів та забруднення річки тощо) на природу довкілля.

Такі активні методи пізнання дають змогу зрозуміти навколишній світ як досить краєвидно різноманітну і водночас досить вразливу екосистему, стан якої значною мірою визначатиметься саме діяльністю підростаючого покоління, а отже, сприятиме залученню всіх небайдужих до активної природоохоронної діяльності як тепер, так і в майбутньому.

Додаток Н

Завдання для студентів

під час проходження комплексної практики з біологічних дисциплін

У залежності від поставленої мети використання об'єктів екологічної стежини, практичних завдань може бути досить багато. Нижче наводимо приклади найбільш типових з них.

Практична робота №1

Тема: вивчення видового складу водного і наземного середовища існування живих організмів.

Мета: набуття знань про різноманітність рослинного світу та виявлення ознак морфологічних відмінностей у залежності від місця зростання найбільш поширених угруповань.

Завдання. Встановити видовий склад рослинного світу по маршруту стежини в залежності від місця зростання. Виділити основні типи рослинних угруповань.

Методичні вказівки. Виконання даного завдання ґрунтується на набутих знаннях з ботаніки, географії й екології, які перевіряються і закріплюються викладачем (учителем) безпосередньо на місцевості. Оскільки багато рослин маловідомі, варто скористатися послугами визначника рослин. Пошук видової назви рослин здійснюється за характерними морфологічними (зовнішніми) ознаками : формою крони, листової пластинки; будовою квіток, суцвіть; типом плодів тощо.

Залежність морфологічних ознак від умов існування, як і пристосованість видів визначаються за елементами рельєфу. Для цього перед початком ознайомлення з основними типами рослинності та їх представниками необхідно визначитися (на основі картосхеми екологічної стежини) з ділянками, які будуть відрізнятися за природними умовами одна від іншої (схил долини, межиріччя або плакор, балка, зниження, заповнене водою та ін.). Опис рослинності здійснюється за загальним (типовим) планом характеристики типів рослинності:

а) лісова рослинність – форма рельєфу (схил, плакор тощо), склад за породами, основні лісоутворюючі породи, висота і товщина дерев, середня відстань між ними (густота), вирубки, цілісність лісової території, наявність просік, стежок, доріг (у тому числі з твердим покриттям); кущі (значні за площею ділянки), окремі дерева;

б) луки – типи (заплавні, суходільні), найбільш поширені види (асоціації), площа, відповідність з мезо- або мікроформами рельєфу;

в) болотна рослинність – місцезонавання, чагарникові або деревні форми, домінуючі трав'янисті види;

г) водна рослинність – місцезонавання, водойма (струмок або річка), види, прикріплені до дна, занурені, які вільно плавають на поверхні води, прикріплені з плаваючими листками;

д) степова рослинність – місцезонавання, різнотрав'я, злаки, характер збереженості;

е) культурна рослинність – сади, дачно-городні ділянки, випаси тощо.

Зважаючи на значний вплив людини на навколишнє середовище, слід вказати на позитивні й негативні моменти цього впливу по маршруту стежини.

Результати досліджень у домашніх або лабораторних умовах зводяться в таблицю.

Таблиця (зразок)

Рослинні угруповання південної околиці Вінниці в залежності від природних і антропогенних умов зростання

Тип рослинності	Представники	Місце зростання	Ознаки пристосованості до умов існування	Вплив людини		Необхідність здійснення заходів з охорони
				позитивний	негативний	
1	2	3	4	5	6	7

По закінченні виконання цієї роботи зробіть висновки про відповідність складу конкретних типів рослинності до їх місцезростання (вказуючи на природні й антропогенні чинники).

Практична робота № 2

Тема: свідомий (умисний) та несвідомий (неумисний) вплив людини на довкілля.

Мета:

- 1) набути практичних навичок у з'ясуванні форм антропогенного впливу на природу рідного краю;
- 2) прищепити дбайливе свідомо-раціональне ставлення до довкілля.

Завдання. На підставі візуальних спостережень встановити основні форми антропогенного впливу на природне середовище.

Методичні вказівки. Закріпити та збагатити теоретичні знання студентів (учнів) про багатогранність і розмаїття форм і наслідків людського впливу найкраще можна під час безпосереднього їх розглядання. Демонстраційною основою різновидів може виступити багато об'єктів, але найяскравішими є штучно створені водойми (ставочки на лівій притоці Пд. Бугу), ГЕС і Сабарівське водосховище, гранітні кар'єри (правий берег Пд. Бугу за ГЕС).

Усі три вибрані об'єкти є прикладами *свідомого і прямого* впливу людини на гідромережу та літогенну основу в процесі задоволення власних потреб. Для полегшення їх встановлення можна поставити відповідні запитання: Яка мета переслідувалася в процесі створення відповідних техногенних об'єктів? Чи є дані об'єкти свідченням цілеспрямованих кардинальних дій з перетворення природи? Відповідь обґрунтуйте.

Для встановлення *несвідомого, або неумисного* впливу суспільства на довкілля необхідно здійснити наступне:

1. Провести обстеження ставочків, які інтенсивно заростають різноманітною водною і болотною рослинністю та відвалів гранітних кар'єрів. При цьому визначаються загальна чисельність видів рослин і тварин, домінуючі види, послідовність сукцесійних змін, їх напрямки, поява нових видів живих організмів.

На завершення огляду спостерігачам пропонується спрогнозувати стан екосистем через 10-20 років (за умови відсутності антропогенного впливу), тобто вказати варіанти щодо швидкості й можливості процесу самовідновлення видового складу природних

ділянок, що зазнали антропогенного впливу, до видового складу натурального (первісного) свого вигляду або оточуючого середовища.

2. Визначити побічні наслідки різних свідомих перетворень під час огляду прибережної частини Сабарівського водосховища і виїмки гранітного кар'єру. Описати характер прямого й опосередкованого впливу цих об'єктів на прилеглі ділянки і, власне, на людину. Кожному з учасників пропонується висловити своє бачення оптимізації та раціонального використання цих територій.

Переконані: зв'язок теоретичного надбання, яке отримує підростаюче покоління з екологічної гілки знань у навчальних класах (аудиторіях), з практикою під час перебування на лоні природи, забезпечить не тільки комплексність цих знань, але й, що дуже важливо, – безперервність процесу екологічної освіти і виховання.

Альтернативні теми та завдання для проведення досліджень.

Маючи перед собою відповідні зразки тем до виконання певного виду завдань викладач (вчитель) може поставити і інші, наприклад:

Перерахуйте основні чинники, які зумовили формування мезо- і мікро форм рельєфу.

Встановіть послідовність змін умов геологічного розвитку території відвідавши відслонення гірських порід.

Які основні ґрунти представлені на маршруту стежини? Назвіть основні ґрунтоутвірні чинники, що їх зумовили.

Обґрунтовано доведіть різнобічність впливу живих організмів на процес ґрунтоутворення в межах встановлених ґрунтових різновидів.

Який вплив теплового і гідрологічного режиму на ґрунтово-рослинний покрив помічений вами під час руху по стежині? В чому він виявляється?

З'ясувати структуру широколистяного лісу. Відзначити види - домінанти кожного з ярусів і пояснити зв'язки, які існують між встановленими представниками рослинного і тваринного світу.

Описати особливості зовнішньої будови однакових або близькоспоріднених видів в залежності від відмінних екологічних умов їх існування. На прикладі конкретного біоценозу (водойми, лісу тощо) виділіть види, які є первинними продуцентами і консументами різних порядків.

За рослинним покривом встановіть ознаки наявності і глибини розташування ґрунтових вод. Дати характеристику морфологічних особливостей берегової лінії водотоку або водойми.

Перевірте спостережливість на сприйняття краси довкілля, відзначивши окремі екземпляри дерев, чи інших груп рослинності, тварин, виходів гірських порід тощо. Описати ставок (озерце). Доповнити опис планом об'єкту, малюнками.

Додайте характеристику місць розташування мурашників. Визначте заходи їх охорони.

Назвіть найхарактерніших птахів місцевості.

На основі спостережень у природному середовищі опишіть приклади взаємозв'язку між рослинами і тваринами на певній ділянці.

Додаток О

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОПП ІІІ. 01. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ
ТА
ПРИРОДОЗНАВСТВА**

Галузь знань 0401 Природничі науки

Напрямок підготовки 6.040102 Біологія *

Природничо-географічний факультет

Вінниця – 2014

Робоча програма нормативної навчальної дисципліни «Методика навчання біології та природознавства» для підготовки студентів за напрямом підготовки 6.040102 Біологія*.

Розробники:

Левчук Наталія Василівна, доцент кафедри біології, кандидат педагогічних наук

Баюрко Наталія Василівна, асистент кафедри біології

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри біології (протокол № 1 від 29.08.2014 р.).

Розглянуто і схвалено на засіданні навчально-методичної комісії природничо-географічного факультету (протокол № 1 від 04.09.2014 р.).

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни			
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 0401 Природничі науки	денна форма навчання		заочна форма навчання	
	Напрямок підготовки 6.040102 Біологія *	Нормативна			
Модулів – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Рік підготовки:			
Змістових модулів – 4		3-й	4-й	3-й	4-й
Загальна кількість годин – 216		Семестр			
		6-й	7-й	6-й	7-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи студента – 3		Лекції			
		20 год.	18 год.	6 год.	8 год.
		Лабораторні			
		22 год.	30 год.	8 год.	10 год.
		Самостійна робота			
		60 год.	56 год.	102 год.	118 год.
		Індивідуальна робота			
			10 год	-	-
		Вид контролю			
			екзамен		екзамен

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

– для денної форми навчання – 42% : 58%

– для заочної форми навчання – 13% : 87%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – опанування студентами методикою навчання біології та природознавства і формування в них готовності до пізнавальної взаємодії з учнями в процесі навчання на основі суб'єкт-суб'єктних відносин.

Завдання – оволодіння сучасними досягненнями методичної науки і практики, передовим педагогічним досвідом роботи шкіл різних типів, формування у студентів педагогічних умінь та навичок з моделювання та проведення різноманітних форм навчальних занять і позакласної роботи з біології та природознавства у середніх загальноосвітніх закладах, розвиток потреби у самоосвіті та самовдосконаленні.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- загальні науково-теоретичні основи вивчення шкільного курсу біології та природознавства;
- завдання і принципи організації шкільної біологічної освіти на сучасному етапі розвитку національної школи;
- структуру та зміст чинних навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників з біології та природознавства;
- методи біологічних і педагогічних досліджень та технології організації сучасного навчально-виховного процесу з біології та природознавства;
- шляхи реалізації завдань з виховання особистості школяра в процесі урочної, позаурочної та позакласної роботи;
- специфіку відповідної матеріальної бази навчання тощо.

вміти:

- орієнтуватись в сучасному освітньому просторі;
- створювати особистісно-орієнтоване і розвивальне середовище життєдіяльності школяра;
- конструювати зміст навчального матеріалу відповідно до цілей біологічної освіти на різних ступенях загальноосвітньої школи;
- використовувати у навчально-виховному процесі методологічні, історико-наукові знання та надбання етнопедагогіки;
- моделювати різноманітні види навчальних занять (уроки різних типів, лабораторні та практичні роботи, лекції, семінари, екскурсії та ін.), самостійну роботу учнів;
- добирати оптимальні методи та засоби навчання;
- організовувати різноманітні види навчально-пізнавальної діяльності учнів на заняттях (колективну, групову та індивідуальну);
- здійснювати керівництво позаурочною та позакласною роботою з біології та природознавства;
- створювати і раціонально використовувати навчально-матеріальну базу кабінету біології, куточку живої природи, навчально-дослідної земельної ділянки й навколишнього природного середовища;
- аналізувати, узагальнювати і впроваджувати в практику сучасні педагогічні інновації та досвід кращих педагогів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні питання методики навчання шкільних курсів «Біологія» та «Природознавство»

Тема 1. Методика навчання біології та природознавства як галузь педагогічної науки.

Об'єкт, предмет і завдання методики навчання біології та природознавства. Методологічні засади методики навчання біології та природознавства. Структура методики навчання біології та природознавства. Зв'язок методики біології з іншими науками. Сучасні проблеми методики навчання біології та природознавства: гуманізація і стандартизація природничої освіти; визначення цілей і змісту біологічної освіти в умовах її реформування; пошук нових методів, засобів та організаційних форм навчання; активізація пізнавальної діяльності учнів; інформатизація навчального процесу; індивідуалізація навчання та виховання школярів; вдосконалення матеріальної база навчання тощо. Методи й етапи науково-педагогічного дослідження з методики навчання біології та природознавства.

Методика навчання біології та природознавства у системі професійної підготовки спеціаліста освіти з біології. Освітньо-кваліфікаційна характеристика вчителя біології. Побудова і завдання вузівського курсу «Методика навчання біології та природознавства».

Тема 2. Короткий нарис історії розвитку методики навчання біології та природознавства.

Розвиток природознавчих методичних ідей в Україні. Виникнення братських шкіл та їх значення для розвитку шкільної природничої освіти в Україні. Внесок у формування та розвиток природознавчих методичних ідей видатних педагогів-методистів (І. Галятовського, К. Транквіліона-Ставровецького та ін.).

Передумови введення природознавства як навчального предмета в загальноосвітню школу (1786 р.). Розвиток педагогічних ідей Я. Коменського у шкільному природознавстві. В. Зуєв – автор першого підручника з природознавства «Нариси природничої історії» для народних училищ. Характеристика підручника (структура, спрямованість викладу навчального матеріалу, науковість, зв'язок із практикою, стиль викладу матеріалу).

Особливості природознавства як навчального предмету в період шкільних реформ XIX століття. Підручники з біології описово-систематичного напрямку навчання (А. Теряєва «Початкові основи ботанічної філософії...», І. Шиховського «Коротка ботаніка. Курс гімназичний», Ю. Симашка «Керівництво із зоології» та ін.).

Еволюційно-біологічний напрямок у шкільному природознавстві й причини його розвитку. Розвиток шкільного природознавства під впливом методичних ідей німецького учителя-методиста А. Любена. Підручники з

ботаніки М. Раєвського (1865 р.) і зоології А. Богданова, Д. Михайлова (1862 р.), К. Сент-Ілера (1869 р.). Методичні ідеї німецьких біологів Ф. Юнге, О. Шмейля. Погляди Д. Кайгородова на вивчення природи.

Методична діяльність В. Половцова. Значення книги «Основи загальної методики природознавства» (1907 р.) для становлення методики біології та природознавства. Вклад Л. Севрука, Л. Никонова, І. Полянського, Б. Райкова у розвиток методики природознавства.

Особливості шкільного природознавства у першій половині ХХ ст. Перші програми з біології. Принципи політехнічного навчання і трудового виховання учнів у викладанні біології. Дослідницький підхід до вивчення біології. Зародження юннатівського руху. Розвиток позакласної роботи.

Створення стабільних програм і підручників предметного типу, загальної та спеціальних методик. Значення методичних праць М. Беляєва, П. Боровицького, Б. Всесвятського, М. Мельникова, В. Наталі, К. Ягодовського, А. Яхонтова, М. Цузмер, Н. Гаценко, О. Оверко, Д. Зайцева, О. Підгрушко у розвитку методики викладання біології та природознавства.

Посилення зв'язку викладання біології з життям. Створення при школах навчально-дослідних ділянок.

Розвиток методики викладання біології у другій половині ХХ ст. Вдосконалення змісту навчання біології з урахуванням нових досягнень цитології, біохімії, генетики, екології та завдань охорони природи. Розробка та обґрунтування теорії розвитку понять, диференційованого навчання, міжпредметних зв'язків, екологічної освіти, політехнічного навчання і трудового виховання засобами навчального предмета біології. Використання ТЗН, елементів програмованого та проблемного навчання біології. Значення теоретичних праць та посібників для вчителів Є. Бруновт, М. Верзіліна, І. Зверєва, В. Корсунської, Н. Падалко, Н. Рикова, В. Тетюрева, Д. Трайтака, В. Федорової, В. Шалаєва та ін.

Розвиток проблеми активізації пізнавальної діяльності школярів у процесі вивчення біології. Обґрунтування та створення інтегрованих курсів. Внесок у методику викладання біології праць Є. Бровкіної, В. Ільченко, Г. Калінової, А. Мягкової, В. Пасечніка, В. Рєзнікової, І. Суравегіної, А. Хрипкової та ін.

Перебудова системи біологічної освіти в Україні в умовах незалежної держави. Реформування змісту і структури, розробка концепцій та стандартів шкільної біологічної освіти. Варіативність навчальних програм. Гуманізація та гуманітаризація біологічної освіти. Пошуки способів активізації самостійної пізнавальної діяльності учнів. Диференціація й індивідуалізація навчання та виховання школярів. Інформатизація навчального процесу з біології та природознавства. Впровадження нових педагогічних технологій у навчально-виховний процес. Організація неперервної та профільної біологічної освіти. Створення підручників і навчально-методичних посібників з біології та природознавства для середніх навчальних закладів різних типів.

Тема 3. Загальні закономірності та принципи навчання біології.

Структурні компоненти процесу навчання біології: цільовий, стимулюючо-мотиваційний, змістовий, діяльнісно-операційний, контрольо-корекційний, оцінно-результативний, емоційно-вольовий.

Об'єктивні закономірності процесу навчання біології: виховуючий і розвивальний характер навчання; зумовленість навчання суспільним потребам; залежність ефективності навчального процесу від умов його протікання, вікових і реальних навчальних можливостей учнів, рівня активності школяра, цілеспрямованої взаємодії вчителя і учня тощо.

Основні принципи навчання біології: науковості, доступності, наочності, зв'язку теорії з практикою, систематичності, системності, свідомості й активності учнів у навчанні, міцності засвоєння знань, умінь і навичок, індивідуального підходу до школярів, позитивного емоційного фону навчання, оптимізації навчального процесу, навчання на високому рівні труднощів тощо.

Тема 4. Цілі та завдання шкільної біологічної освіти.

Проблема цілей шкільної біологічної освіти в методиці навчання біології. Реформування школи і біологічна освіта. Цілі шкільної біологічної освіти. Стратегічна ціль шкільної біологічної освіти – формування природничо-наукової картини світу та стратегії поведінки людини у природі. Тактичні цілі шкільної біологічної освіти – когнітивні, ціннісно-орієнтаційні та розвивальні.

Когнітивні (пізнавальні) цілі: засвоєння учнями системи знань основ біологічних наук, формування загальнонавчальних та спеціальних умінь і навичок.

Ціннісно-орієнтаційні цілі: формування емоційно-ціннісного ставлення учнів до природи, людини і суспільства. Здійснення громадянського, гуманістичного, екологічного, естетичного, біоетичного, санітарно-гігієнічного, трудового, політехнічного і фізичного виховання у процесі вивчення біології.

Розвивальні цілі: розвиток розумових здібностей школярів: а) самостійності та гнучкості мислення; усвідомленості, швидкості, міцності та глибини засвоєння змісту навчального матеріалу; винахідливості під час розв'язання нестандартних завдань; вміння порівнювати, узагальнювати, доводити, робити висновки, конкретизувати, класифікувати, систематизувати, висувати гіпотези тощо; б) розвиток мовлення (збагачення та ускладнення словникового запасу) глибоке розуміння змісту знань; в) розвиток уяви, фантазії, спостережливості. Реалізація світоглядних, методологічних, теоретичних та практичних завдань шкільної біологічної освіти.

Тема 5. Зміст шкільної біологічної освіти та природознавства.

Визначення змісту шкільної біологічної освіти – один із основних шляхів реформування загальної середньої освіти.

Біологія як наука. Біологія і науковий світогляд. Методологія біологічного пізнання. Наукові принципи біологічного пізнання: причинність, системність, історизм, поліцентризм. Дисциплінарна структура біології. Біологія та природознавство в системі наук.

Державний стандарт природничої освіти. Змістові лінії навчальних предметів «Біологія» і «Природознавство». Провідні ідеї шкільного курсу біології та їх реалізація в змісті окремих розділів. Принципи побудови шкільного курсу біології. Структура шкільного курсу біології. Базовий навчальний план. Програми і підручники з біології та природознавства, їх структура та принципи побудови. Альтернативні програми і підручники. Міжпредметні зв'язки.

Тема 6. Формування і розвиток біологічних знань, умінь і навичок.

Поняття як основний елемент біологічних знань. Теорія розвитку понять – основа методики навчання біології. Шкільний курс біології як система загальнобіологічних (рівні організації живих систем, клітина (організм, вид, популяція, біогеоценоз, біосфера) як цілісна система, еволюція органічного світу, взаємозв'язок будови і функцій, обмін речовин, взаємозв'язок живих організмів і довкілля, саморегуляція та самовідтворення живих систем) і спеціальних (морфологічні, анатомічні, цитологічні, гістологічні, фізіологічні, ембріологічні, систематичні, екологічні, палеонтологічні, філогенетичні, санітарно-гігієнічні та ін.) біологічних понять.

Рівні та етапи розвитку біологічних понять. Послідовність розвитку загальнобіологічних понять. Методи та засоби формування біологічних понять. Умови успішного засвоєння учнями понять. Система повторення та її значення.

Формування умінь та навичок учнів у процесі навчання шкільної біології. Методи наукового пізнання, їх класифікація. Методика формування методологічних, загальнонавчальних та спеціальних умінь і навичок.

Формування в учнів умінь спостерігати. Види спостережень. Форми організації спостережень. Методика формування в учнів узагальненого вміння здійснювати спостереження. Формування в учнів практичних умінь. Експеримент як метод наукового пізнання. Методика формування експериментальних умінь.

Змістовий модуль 2. Формування наукового світогляду учнів у процесі пізнання живої природи

Тема 1. Виховання учнів засобами навчального предмета.

Громадянське виховання у процесі вивчення біології та природознавства. Виховання любові до природи та рідного краю, поваги до

людей, науки і праці. Роль історико-наукової інформації для реалізації завдань громадянського виховання.

Формування гуманності учнів у процесі етичного виховання. Біоетичне виховання як основа формування стратегії поведінки людини на сучасному етапі розвитку суспільства.

Екологічне виховання у процесі вивчення біології. Формування в учнів екологічної компетентності та екологічної культури.

Естетичне виховання у процесі вивчення біології. Розвиток у школярів умінь сприймати, розуміти, створювати й оберігати красиве, пов'язувати естетику із культурою праці й побуту.

Санітарно-гігієнічне та фізичне виховання. Виховання відповідальності за збереження здоров'я та формування навичок здорового способу життя.

Трудове виховання. Виховання в учнів культури праці під час виконання лабораторних і практичних робіт, на навчально-дослідній земельній ділянці, в куточку живої природи.

Комплексне розв'язання завдань виховання учнів у процесі вивчення біології.

Тема 2. Методи навчання біології та природознавства.

Проблема методів навчання у дидактиці та методиці викладання біології та природознавства. Класифікація методів навчання за джерелом знань (словесні, наочні, практичні) та за ступенем пізнавальної самостійності (ілюстративно-репродуктивні, частково-пошукові, дослідницькі).

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.

Словесні методи навчання: пояснення, розповідь (наукова, науково-популярна, описова, художня), бесіда (за призначенням – вступна, бесіда-повідомлення, бесіда-повторення, контрольна; за характером діяльності – репродуктивна, евристична), лекція, робота з підручником (читання тексту підручника, заучування тексту, перетворення тексту (складання простих і розгорнутих планів, конспектів, тез, порівняльних характеристик виучуваних об'єктів, явищ та ін.; складання схем, діаграм, графіків за текстом підручника); підготовка відповідей на запитання, подані після тексту), робота з науково-популярною літературою (підготовка доповідей, рефератів) тощо.

Наочні методи навчання біології: ілюстрування (натуральні об'єкти, образотворчі засоби наочності), демонстрування (приладів, дослідів, результатів спостереження, аудіовізуальних засобів наочності тощо), самостійне спостереження. Метод опорних сигналів.

Практичні методи навчання біології: вправи (підготовчі, вступні, пробні, тренувальні, творчі, контрольні), лабораторні роботи, практичні роботи, графічні роботи, дослідні роботи.

Методи стимулювання навчальної діяльності учнів.

Методи формування пізнавальних інтересів: дискусія, диспут, пізнавальні ігри, метод створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, метод створення ситуації новизни навчального

матеріалу, метод опори на життєвий досвід учнів, метод забезпечення успіху в навчанні.

Методи контролю і самоконтролю у навчанні: усний контроль (індивідуальне, фронтальне, ущільнене опитування), письмовий контроль (контрольна робота, біологічний диктант), тестовий контроль, графічний контроль, програмований контроль, метод практичної перевірки, методи самоконтролю та самооцінки.

Взаємозв'язок різних груп методів у процесі навчання біології та природознавства.

Методичні прийоми як складова частина методу. Класифікація прийомів навчання. Відбір і поєднання методів і методичних прийомів при розв'язуванні конкретних навчально-виховних завдань.

Тема 3. Засоби навчання біології та природознавства.

Взаємозв'язок методів та засобів навчання. Структура системи засобів навчання біології. Характеристика та методика використання натуральних об'єктів (живі рослини, гриби, тварини; гербарії, мікропрепарати, вологі препарати, остеологічні препарати, тушки, опудала, колекції); образотворчих та відтворювальних засобів (таблиці, планшети, макети, моделі, транспаранти, слайди, діа-, кіно, відеофільми, діапозитиви тощо); технічних засобів (кіно-, діа-, графопроєктори; телевізори, відеомагнітофони, комп'ютери, мультимедійні проєктори тощо). Друковані посібники (підручники, хрестоматії, робочі зошити, довідники та ін.), організація роботи учнів з ними. Навчально-методичні посібники для вчителя.

Організація навчання з використанням інформаційних (освітніх) технологій. Методика використання комп'ютерних навчальних програм, практикумів та курсів. Застосування мультимедійних технологій.

Комплексне використання засобів навчання. Педагогічні вміння вчителя біології для роботи із засобами навчання.

Змістовий модуль 3. Позаурочна та позакласна робота з біології та природознавства

Тема 1. Форми навчання біології та природознавства.

Поняття «форми навчальних занять» та «форми навчальної діяльності учнів». Різноманітність організаційних форм навчання в сучасній школі.

Урок – основна форма навчання. Основні вимоги до сучасного уроку біології. Типологія уроків. Макро- і мікроструктура уроку. Система уроків з теми: урок засвоєння нових знань; урок формування умінь і навичок; урок застосування умінь і навичок; урок узагальнення і систематизації знань; урок перевірки, оцінювання та корекції знань; комбінований урок. Форми організації навчальної діяльності учнів на уроці: фронтальна, групова, колективна, індивідуальна. Розвиток активності і самостійності учнів у процесі навчання біології та природознавства. Види пізнавальної діяльності,

диференціація навчання. Підготовка вчителя до уроку. Перспективне, тематичне і поурочне планування. Аналіз, самоаналіз і самооцінка уроку. Схеми аналізу уроку. Шляхи підвищення ефективності уроку.

Навчально-практичні заняття з біології. Сутність, функції та класифікація навчально-практичних занять. Особливості методики проведення навчально-практичних занять. Лекції і семінари як форми навчання біології. Особливості організації та проведення лекцій та семінарів з біології. Дидактичні ігри (рольові, ділові) з біології та природознавства, їх місце в системі форм навчальних занять. Екскурсія як форма навчання біології та природознавства. Зміст, організація і методика проведення екскурсій. Прийоми керівництва самостійною роботою учнів на екскурсії.

Особливості нових технологій навчання (проблемне, модульне, розвивальне, особистісно-орієнтоване, мультимедійне, дистанційне тощо).

Вибір учителем форм навчальних занять та їх оптимальне поєднання.

Тема 2. Позаурочна робота. Зміст і форми позаурочної роботи з біології та природознавства. Домашні роботи учнів. Диференціація домашніх завдань. Організація позаурочної роботи в куточку живої природи, на навчально-дослідній земельній ділянці, в природі. Методика проведення фенологічних спостережень. Виконання літніх завдань. Читання науково-популярної літератури. Реферування та конспектування літератури, підготовка доповідей тощо.

Тема 3. Позакласна робота. Система форм і видів позакласної роботи з біології та природознавства. Гуртки юних натуралістів. Дослідницька робота юннатів у куточку живої природи, на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, у природі, вдома. Мала академія наук України (МАН). Організація і методи проведення тематичних біологічних вечорів, олімпіад юних біологів, виставок тощо. Масові еколого-натуралістичні свята: «День лісу», «День птахів», «Свято врожаю», «День здоров'я» тощо. Методика проведення тематичних тижнів. Проведення заходів щодо охорони рослин і тварин, озеленення школи, мікрорайону тощо. Організація і проведення шкільних експедицій. Праця учнів у виробничих об'єднаннях, в шкільних лісництвах тощо.

Тема 4. Факультативні заняття з біології та природознавства. Факультативні заняття - одна з форм диференційованого навчання за інтересами учнів. Завдання і зміст факультативних курсів з біології та природознавства у середній загальноосвітній школі. Особливості проведення факультативних занять у школі. Аналіз програм факультативів з біології і програм з поглибленого вивчення біології. Значення поглибленого вивчення біології для всебічного розвитку особистості та профорієнтаційної спрямованості школярів.

Тема 5. Контроль за навчально-пізнавальною діяльністю учнів.

Контроль (перевірка, оцінка і облік) навчальних досягнень учнів – складові діагностування процесу навчання біології. Функції контролю: контролююча, освітня, діагностична, стимулююча, прогностична, управлінська, розвивальна, виховна. Види контролю: за місцем застосування у навчальному процесі (попередній, поточний, періодичний, тематичний, підсумковий); за формами організації (фронтальний, груповий, індивідуальний); самоконтроль. Екзамен як завершальний вид контролю учнів з біології.

Педагогічні вимоги до оцінювання навчальних досягнень учнів з біології. Види оцінювання навчальних досягнень учнів: попереднє, поточне, тематичне, підсумкове. Рівні навчальних досягнень учнів з біології та природознавства, їх характеристика. Тематичне оцінювання навчальних досягнень учнів, вимоги до його організації та проведення. Державна підсумкова атестація школярів з біології. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з біології та природознавства.

Змістовий модуль 4. Методика навчання біології у старшій школі. Особливості профільного навчання біології

Тема 1. Матеріальна база навчання біології.

Значення і загальна характеристика матеріальної бази навчання біології. Кабінет біології. Вимоги до приміщення біологічного кабінету і до окремих видів навчального обладнання. Клас-лабораторія, препараторська кімната. Обладнання кабінету біології (меблі, технічні засоби навчання, наочні посібники, лабораторно-екскурсійне обладнання) та санітарно-гігієнічні вимоги до нього. Розміщення і зберігання наочних засобів навчання в кабінеті біології. Складання каталогу наочних засобів навчання. Виготовлення саморобних навчальних посібників з природного і штучного матеріалу. Навчально-методичний комплекс (НМК) з біології. Наукова організація праці вчителя біології.

Куточок живої природи як одна із складових матеріальної бази навчання біології. Організація і обладнання куточка живої природи. Підбір рослин і тварин, їх розміщення. Паспортизація рослин куточка живої природи. Організація догляду за рослинами і тваринами. Значення куточка живої природи для проведення занять, озеленення класів і школи.

Типове положення про навчально-дослідну земельну ділянку загальноосвітніх шкіл та позашкільних навчально-виховних закладів. Педагогічні вимоги до організації навчально-дослідної земельної ділянки та роботи на ній. Структура навчально-дослідної земельної ділянки. Планування території відділків навчально-дослідної земельної ділянки: польових, овочевих, плодово-ягідних культур; квітково-декоративного; колекційного; селекційно-генетичного; зоолого-тваринницького;

дендрологічного; виробничого. Структура відділків. Захищений ґрунт (теплиця, парники, розсадники).

Основні напрямки діяльності учнів на навчально-дослідній земельній ділянці. Зміст та організація дослідницької роботи учнів. Особливості проведення навчально-практичних занять на навчально-дослідній земельній ділянці. Використання результатів діяльності учнів у навчально-виховному процесі з біології. Обладнання та інвентар навчально-дослідної земельної ділянки.

Тема 2. Особливості викладання біології в середніх загальноосвітніх навчальних закладах різного типу.

Специфіка змісту, організаційних форм і методів навчання біології у спеціалізованих школах (школах-інтернатах), гімназіях, ліцеях, колегіумах та в інших типах загальноосвітніх навчальних закладів. Особливості методики вивчення біології у профільних класах.

Система роботи вчителя біології у вечірніх (змінних) школах, у класах (групах) з очною та заочною формами навчання при загальноосвітніх школах.

Особливості викладання біології у професійно-технічних закладах освіти на основі базової загальної середньої освіти (професійно-технічне училище, професійно-художнє училище, училище-агрофірма, училище-завод тощо) та у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації (технікум, училище, коледж).

Тема 3. Система самоосвіти вчителя біології.

Професійно-педагогічні вміння вчителя біології: пізнавальні, конструктивні, комунікативні, інформаційні, організаторські. Способи професійного самовдосконалення. Теоретична самопідготовка вчителя біології. Робота з природничо-науковою, психолого-педагогічною та методичною літературою. Вивчення передового педагогічного досвіду вчителів біології. Творче застосування передового досвіду в практичній діяльності. Науково-пошукова та експериментальна діяльність учителя біології. Самооцінка власної педагогічної діяльності.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	пр	лз	інд	с.р.		лк	пр	лз	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1.												
Загальні питання методики навчання шкільних курсів «Біологія» та «Природознавство»												
Денна							Заочна					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Методика навчання біології та природознавства як галузь педагогічної науки.	8	2		2		4	10	2		2		6
Тема 2. Короткий нарис історії розвитку методики навчання біології та природознавства.	8			2		6	8					8
Тема 3. Загальні закономірності та принципи навчання біології та природознавства.	8	2		2		4	16					16
Тема 4. Цілі та завдання шкільної біологічної освіти та природознавства.	8	2		2		4	16					16
Тема 5. Зміст шкільної біологічної освіти та природознавства.	10	2		2		6	16					16
Тема 6. Формування і розвиток біологічних знань, умінь і навичок.	10	2		2		6	14	2		2		10
Разом за змістовним модулем 1	52	10		12		30	80	4		4		72

Змістовий модуль 2. Формування наукового світогляду учнів у процесі пізнання живої природи											
Денна						Заочна					
Тема 7. Виховання учнів засобами навчального предмета.	10	2		2		6	10				10
Тема 8. Методи навчання біології та природознавства.	20	4		4		12	18	2		2	14
Тема 9. Засоби навчання біології та природознавства.	20	4		4		12	18			2	16
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	50	10		10		30	46	2		4	40
Модуль 2											
Змістовий модуль 3. Позаурочна та позакласна робота з біології та природознавства											
Денна						Заочна					
Тема 10. Форми навчання біології та природознавства.	14	2		4		8	12	2		2	8
Тема 11. Позаурочна робота. Зміст і форми позаурочної роботи з біології та природознавства.	10	2		2		6	10				10
Тема 12. Позакласна робота. Система форм і видів позакласної роботи з біології та природознавства.	14	2		4		8	16	2			14
Тема 13. Факультативні заняття з біології.	8	2		2		4	16			2	14
Тема 14. Контроль за навчально-пізнавальною діяльністю учнів.	10	2		2		6	12	2		2	8
<i>Разом за змістовим</i>	56	10		14		32	66	6		6	54

<i>модулем 3</i>												
Змістовий модуль 4. Методика навчання біології у старшій школі. Особливості профільного навчання біології												
Денна							Заочна					
Тема 15. Матеріальна база навчання біології.	24	4		6		14	22	2		2		18
Тема 16. Особливості викладання біології в середніх загальноосвітніх навчальних закладах різного типу.	20	2		6		12	22			2		20
Тема 17. Система самоосвіти вчителя біології.	14	2		4		8	16					16
Разом за змістовним модулем 4	58	8		16		34	60	2		4		54
Усього годин	216	38		52		126	252	14		18		220

5. Теми семінарських занять.

Навчальним планом семінарські заняття з навчальної дисципліни «Методика навчання біології та природознавства» не передбачені.

6. Теми практичних занять.

Навчальним планом практичні заняття з навчальної дисципліни «Методика навчання біології та природознавства» не передбачені.

7. Теми лабораторних занять (денна)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Шкільний курс біології в системі освітньої галузі «Природознавство». Навчально-методичний комплекс шкільного курсу «Біологія».	1	1
2	Планування роботи вчителя біології. Методика складання конспекту уроку.	1	1
3	Методика викладання природознавства.	2	1
4	Аналіз програми, підручника, основної методичної літератури з курсу біології 7-го класу. Матеріальна база предмету. Тематичне планування. Методика проведення уроків.	1	1
5	Методика формування і розвитку анатомічних і цитологічних понять (на матеріалі теми «Будова та життєдіяльність рослин»).	2	1
6	Методика проведення уроків з морфологічним змістом (на матеріалі теми «Вищі спорові рослини»)	2	
7	Методика проведення уроків з вивчення фізіології та	2	

	систематики квіткових рослин (на матеріалі теми «Покритонасінні»).		
8	Організація і методика проведення лабораторних робіт з використанням натурального роздаткового матеріалу	2	1
9	Методика проведення уроків з екологічним змістом (на матеріалі теми «Організми і середовище існування»).	2	1
10	Методика організації тематичного оцінювання навчальних досягнень учнів (на прикладі тем «Гриби», «Лишайники», «Бактерії»)	2	
11	Аналіз програми, основної методичної літератури з розділу «Царство Тварини» (8 клас).	1	1
12	Організація самостійної пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення біології 8 класу (на прикладі тем: «Черви», «Членистоногі»)	2	1
13	Методика використання технічних засобів навчання у процесі вивчення біології (на прикладі теми «Тип Хордові»).	1	
14	Демонстраційні досліди. Методика їх проведення у процесі вивчення розділу «Царство Тварини»	2	1
15	Методика проведення екскурсій у процесі вивчення різноманітності тваринного світу (на прикладі розділу «Організми і середовище існування»)	2	
16	Аналіз програми, основної методичної літератури з розділу «Біологія людини».	1	1
17	Методика формування в учнів анатомічних, морфологічних, санітарно-гігієнічних знань, умінь та навичок (на прикладі вивчення тем «Опора і рух», «Терморегуляція» та «Виділення»).	2	
18	Методика проблемного навчання при вивченні тем: «Кров і лімфа», «Кровообіг і лімфообіг».	2	1
19	Методика організації узагальнення та систематизації знань, умінь та навичок учнів (на прикладі теми: «Ендокринна регуляція функцій організму людини»).	2	
20	Використання інформаційних технологій у процесі вивчення організму людини (на прикладі теми «Нервова регуляція функцій організму людини»).	2	
21	Методика проведення спостережень і самоспостережень при вивченні теми «Сприйняття інформації нервовою системою. Сенсорні системи».	1	
22	Використання тестів для діагностики рівня навчальних компетенцій учнів з біології людини.	2	
23	Навчально-методичний комплекс шкільного курсу «Загальна біологія».	1	1
24	Методика проведення уроків-лекцій у старшій школі.	2	
25	Методика проведення уроків-семінарів у старшій школі.	2	1
26	Методика проведення лабораторних робіт із загальної біології.	2	1

27	Біологічні задачі та їх використання у процесі вивчення біології у 10-11 класах.	2	1
28	Методика реалізації внутрішньопредметних та між предметних зв'язків (на прикладі розділу «Надорганізмові рівні організації життя»). Формування екологічних понять на уроках біології.	2	1
29	Вивчення біології у класах різних профілів.	2	1
30	Система форм, методів та засобів навчання в розділі «Історичний розвиток органічного світу».	2	
РАЗОМ:		52	18

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1.			
1	Тема 1. Методика навчання біології та природознавства як галузь педагогічної науки.	4	6
2	Тема 2. Короткий нарис історії розвитку методики навчання біології та природознавства.	6	8
3	Тема 3. Загальні закономірності та принципи навчання біології та природознавства.	4	16
4	Тема 4. Цілі та завдання шкільної біологічної освіти та природознавства.	4	16
5	Тема 5. Зміст шкільної біологічної освіти та природознавства.	6	16
6	Тема 6. Формування і розвиток біологічних знань, умінь і навичок.	6	10
7	Тема 7. Виховання учнів засобами навчального предмета.	6	10
8	Тема 8. Методи навчання біології та природознавства.	12	14
9	Тема 9. Засоби навчання біології та природознавства.	12	16
Модуль 2.			
10	Тема 10. Форми навчання біології та природознавства.	8	8
11	Тема 11. Позаурочна робота. Зміст і форми позаурочної роботи з біології та природознавства.	6	10
12	Тема 12. Позакласна робота. Система форм і видів позакласної роботи з біології та природознавства.	8	14
13	Тема 13. Факультативні заняття з біології та природознавства.	4	14
14	Тема 14. Контроль за навчально-пізнавальною діяльністю учнів.	6	8
15	Тема 15. Матеріальна база навчання біології.	14	18
16	Тема 16. Особливості викладання біології в середніх загальноосвітніх навчальних закладах різного типу.	12	20
17	Тема 17. Система самоосвіти вчителя біології.	8	16
	Разом	126	220

9. Індивідуальні завдання

1. Застосування проблемного навчання для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках біології. Приклади проблемних ситуацій, завдань до конкретної теми.

2. За змістом підручника виявити матеріал, на основі якого формується загальнобіологічне поняття «рівні організації живих систем».

3. Підібрати інформацію екологічного змісту, яку доцільно висвітлити у навчально-виховному процесі з біології.

№ п/п	Короткий зміст	Тема програми	Тема заняття	Методи навчання

4. Підібрати інформацію з історії біологічної науки, яку доцільно висвітлити у навчально-виховному процесі з біології.

5. Формування прийомів розумової діяльності учнів.

№ п/п	Прийом розумової діяльності учнів	Тема програми	Тема уроку	Приклади, завдання
	Аналіз Синтез Порівняння			

6. Розробка завдань для активізації розумової діяльності учнів. Визначити їх місце у структурі навчального заняття.

№ п/п	Приклади завдання	Тема програми	Тема заняття	Етапи уроку

7. Скласти анотований список науково-популярної літератури, яку доцільно рекомендувати учням для позакласного читання з розділу «Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем».

№ п/п	Назва	Автор, рік видання кількість сторінок	Короткий зміст

8. Скласти анотований список статей (журналів «Біологія і хімія в школі», «Рідна школа», «Шлях освіти», «Хімія. Біологія», «Все для вчителя», «Позакласний час» та ін.), які доцільно використовувати у позакласній роботі з біології з метою формування екологічної компетентності учнів.

№ п/п	Рік, № журналу, на якій сторінці стаття (від і до)	Автор, назва статті	Короткий зміст	Форма позакласного заходу

9. Скласти анотований список методичних статей (журналів «Біологія і хімія», «Шлях освіти», «Хімія і біологія», «Все для вчителя» та ін.) щодо використання інформаційно-комунікативних технологій у процесі вивчення шкільного курсу біології (розділі «Людина»).

№ п/п	Рік, № журналу, на якій сторінці стаття (від і до)	Автор, назва статті	Короткий зміст	Тема заняття

10. Скласти анотований список статей, журналів, які доцільно рекомендувати вчителю для реалізації змісту напрямків виховання: гуманістичного, естетичного, трудового і профорієнтаційного, фізичного, громадянського, екологічного, санітарно-гігієнічного.

11. Підготувати методичну розробку дидактичної гри з метою:

а) узагальнення і систематизація знань (конференції, круглий стіл, подорож);

б) вивчення нового матеріалу (диспут, консиліум);

в) перевірки та оцінювання навчальних досягнень (вікторина, аукціон, щасливий випадок).

12. Підготувати методичну розробку еколого-натуралістичного позакласного заходу.

10. Методи навчання

I. За джерелом передачі і сприймання інформації: лекція, демонстрація, ілюстрація, лабораторний метод, робота з літературою, відео метод.

II. За логікою передачі і сприйманні інформації: індуктивний, дедуктивний.

III. За рівнем самостійності: метод проблемного викладу, евристичний метод, дослідницький метод, репродуктивний, пояснювально-ілюстративний.

IV. За ступенем керівництва роботою: під керівництвом викладача, самостійна робота та ін.

11. Методи контролю

Поточний контроль знань, умінь і навичок студентів здійснюється письмовими методами і методами усного опитування. В залежності від змісту теми та виду заняття при вивченні курсу використовуються такі форми поточного контролю, як фронтальний, груповий, комбінований і самоконтроль.

Підсумковий контроль знань, умінь і навичок студентів в залежності від часу і мети його здійснення проводиться письмовим методом, або методом усного опитування у ході підсумкового модульного контролю та іспиту.

Для перевірки знань студентів по завершенні вивчення блоку матеріалу (змістовий модуль) виконують письмову роботу у вигляді контрольної роботи, в яку включені питання різного рівня складності.

Залік і іспит з дисципліни проводиться (наприкінці семестру) методом усного індивідуального опитування з метою перевірки рівня фактичної успішності студента відповідно до поставленої на певному етапі мети навчання.

12. Розподіл балів, які отримують студенти для заліку

Поточне тестування та самостійна робота									ІНДЗ	ПМК	залік	Сума
Змістовий модуль № 1						Змістовий модуль № 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9				
5	5	5	5	5	5	6	7	7	20	10	20	100

Розподіл балів, які отримують студенти для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота								ІНДЗ	ПМК	екзамен	Сума
Змістовий модуль №3					Змістовий модуль №4						
T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17				
5	5	5	5	6	10	9	9	16	10	20	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
85-89	B	
75-84	C	
65-74	D	
60-64	E	
36-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-35	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Левчук Н. В. Шкільний курс біології та методика його викладання. Методичні рекомендації до лабораторних робіт (Частина I) / Н. В. Левчук, Н. В. Баюрко, Л. О. Нікітченко. – Вінниця, 2012 р. – 83 с.

Левчук Н. В. Шкільний курс біології та методика його викладання. Методичні рекомендації до лабораторних робіт (Частина II) / Н. В. Левчук, Н. В. Баюрко, Л. О. Нікітченко. – Вінниця, 2012 р. – 45 с.

14. Рекомендована література

Основна:

1. Верзілін М. М., Корсунська В. М. Загальна методика викладання біології: підручник для студентів біологічних факультетів педагогічних інститутів / М. М. Верзілін, В. М. Корсунська – К.: Вища шк., 1980. – 349 с.
2. Гончар О. Д. Форми і методичні прийоми навчання біології: 7 кл.: посіб. для вчителя / О. Д. Гончар. – К. : Генеза, 2005. – 112 с.
3. Гончар О. Д., Мороз І. В. Форми і методичні прийоми навчання біології: 6 кл.: посіб. для вчителя / О. Д. Гончар, І. В. Мороз. – К. : Генеза, 2007. – 142 с.
4. Загальна методика навчання біології: навч. посібник / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.; за ред. І. В. Мороза. – К. : Либідь, 2006. – 592 с.
5. Кузнецова В. І. Методика викладання біології / В. І. Кузнецова. – Х. : Торсінг, 2001. – 176 с.
6. Навчання біології у старшій школі на академічному рівні: монографія / Н. Ю. Матяш, В. В. Вербицький, О. Г. Козленко, Т. В. Коршевнік ; Нац. академія пед. наук України, Ін-т педагогіки. – К. : Педагогічна думка, 2013. – 227 с.
7. Організація навчально-пізнавальної діяльності студентів з методики навчання біології. Посібник для вищих навчальних закладів / А. В. Степанюк, Л. С. Барна, Г. Я. Жирська, Н. Й. Міщук. – Тернопіль : вид-во ТНПУ, 2005. – 138 с.
8. Шулдик В. І. Курс методики викладання біології в модулях: Підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології / В. І. Шулдик. – К. : Наук. світ, 2000. – 289 с.

Додаткова:

1. Биологический эксперимент в школе : кн. для учителя / А. В. Бинас, Р. Д. Маш, А. И. Никишов и др. – М. : Просвещение, 1990. – 192 с.

2. Демічева І. О. Завдання для контролю знань на уроках природознавства. 6 клас / І. О. Демічева, І. А. Свінченко. – Харків : Основа, 2012. – 64 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 12 (120)).
3. Задорожний К. М. Завдання для контролю знань на уроках біології. 7 клас / К. М. Задорожний. – Харків : Основа, 2012. – 62 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 9 (117)).
4. Задорожний К. М. Завдання для контролю знань на уроках біології. 8 клас / К. М. Задорожний. – Харків : Основа, 2012. – 61 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 10(118)).
5. Кулініч О. М. Тестовий контроль знань з біології у 10-11 класах: завдання та відповіді / О. М. Кулініч, М. М. Кушнір. – К. : Шкільн. світ, 2012. – 127 с.
6. Мотивація на уроках біології. 8 клас / упорядн. Г. А. Опаренюк. – К. : Шкільн. світ, 2012. – 116 с.
7. Пуліна А. А. Матеріали для підготовки та проведення занять з природознавства у 5 класі. Частина 1 / А. А. Пуліна. – Харків : Основа, 2013. – 141 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 6 (126)).
8. Пуліна А. А. Матеріали для підготовки та проведення занять з природознавства у 5 класі. Частина 2 / А. А. Пуліна. – Харків : Основа, 2013. – 158 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 7 (127)).
9. Свінченко І. А. Інтерактивні форми діяльності на уроках біології. Частина І / І. А. Свінченко. Харків : Основа, 2011. – 95 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 5 (101)).
10. Свінченко І. А. Інтерактивні форми діяльності на уроках біології. Частина ІІ / І. А. Свінченко. Харків : Основа, 2011. – 95 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 5 (101)).
11. Тагліна О.В. Біологія. 10 клас. Профільний рівень: розробки уроків / О.В.Тагліна. – Харків : Ранок, 2012. – 465 с.
12. Тагліна О. В. Біологія. 11 клас : дидактичні матеріали до курсу / О. В. Тагліна. – Харків : Основа, 2011. – 93 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 6 (102)).
13. Токарівська Д. П. Лабораторні і практичні роботи з біології та природознавства : інструкції з безпеки життєдіяльності / Д. П. Токарівська, Л. М. Фаль. – Харків : Основа, 2011. – 126 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 8 (104)).
14. Упатова І.П. Біологія. 8 клас: розробки уроків / І.П.Упатова. – Харків: Ранок, 2011. – 369 с.
15. Цуканова Є.О. Дидактичні матеріали до курсу природознавства. 5 клас / Є.О. Цуканова, В.П.Чуприн. – Харків: Основа, 2013. – 123 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 5 (125)).
16. Цуканова Є. О. Матеріали для роботи з природознавства за методом міні-проектів / Є. О. Цуканова, В. П. Чуприн, М. М. Кириченко. –Харків : Основа, 2013. – 107 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 3 (123)).
17. Цуруль О. А. Збірник завдань для самостійної роботи студентів з методики навчання біології: методичний посібник / О. А. Цуруль. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 61с.
18. Шамрай С. М. Біологічні дослідження : планування й проведення / С. М. Шамрай, К. М. Задорожний. – Харків : Основа, 2010. – 111 с. (Бібліотека журн. «Біологія»; вип. 12 (96)).

15. Інформаційні ресурси

1. http://www.0zd.ru/medicina/metodika_navchannya_biologii_uchniv_8-9.html
2. <http://www.twirpx.com/files/pedagogics/methodics/biology/>
3. <http://osvita.smila.com/metodychni-rekomendaciji/981-vykorystannja-innovacijnyh-tehnologij-navchannja-u-metodyci-vykkladannja-biologii>

Додаток П**Форма № Н-3.03**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Природничо-географічний факультет**Кафедра біології**

**ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ЕКОЛОГІЧНОЇ
ОСВІТИ**

**ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни
підготовки спеціалістів
галузі знань 0401 Природничі науки
спеціальності 7.04010201 Біологія***

Шифр за ОПП – ЗП.04

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні науково-методичної ради
Вінницького державного
педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
Протокол № 5 від « 17 » грудня 2013 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні Вченої ради
Вінницького державного
педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
Протокол № 6 від « 22 » січня 2014 р.

УДК 378. 016 : 5021504 (073)
ББК 20.1р3028.080р30+28.680р30

Розробники:

Левчук Наталія Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Князюк Олег Вікторович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Кириєнко Тетяна Василівна – старший викладач кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Баюрко Наталія Василівна – асистент кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Рецензенти:

Фурман Ю. М. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Криклива С. Д. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри фармації Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова.

Екологія та теорія і практика екологічної освіти: програма вибіркової навчальної дисципліни / Укл. : Н. В. Левчук, Т. В. Кириєнко, О. В. Князюк, Н. В. Баюрко. – м. Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2013. – 14 с.

Програма містить вступ, мету, завдання, інформаційний обсяг навчальної дисципліни, рекомендовану літературу, форми підсумкового контролю та засоби діагностики успішності навчання студентів.

Програма складена відповідно до ОПП підготовки студентів за спеціальністю 7.040102 Біологія*. Навчальна програма призначена для вищих навчальних закладів, які здійснюють підготовку майбутнього вчителя біології.

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри біології природничо-географічного факультету (протокол № 1 від 28.09.2013 р.).

Програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії природничо-географічного факультету (протокол № 1 від 05.10.2013 р.).

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Екологія та теорія і практика екологічної освіти» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки студентів спеціальності 7.040102 Біологія*.

Предметом вивчення є сучасні екологічні проблеми і шляхи їх подолання; основні принципи раціонального використання і охорони природних ресурсів; проблеми здоров'я людини; система екологічної освіти у навчальних закладах різних типів.

Міждисциплінарні зв'язки: педагогіка, психологія, ботаніка, зоологія, фізіологія рослин, анатомія і фізіологія людини, географія, біологія, методика викладання біології.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Основні екологічні поняття та закономірності.
2. Екосистема і біогеоценоз. Основні закономірності їх існування.
3. Рослини і біосфера.
4. Екологія людини як наука.
5. Навколишнє середовище і здоров'я людини.
6. Екологічні проблеми харчування людини.
7. Теоретичні аспекти екологічної освіти.
8. Зміст педагогічного процесу формування екологічної культури особистості.
9. Організаційно-методичні основи екологічної освіти в школі.
10. Позашкільні форми екологічної освіти.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. *Мета* – формування у студентів екологічної свідомості у процесі засвоєння екологічних знань і умінь, а також набуття професійних якостей майбутнього вчителя у галузі екологічної освіти учнів.

1.2. *Завдання:*

- формування у студентів переконань в необхідності систематичної і цілеспрямованої роботи з екологічної освіти учнів;
- розкриття можливостей діючих навчальних програм, підручників, посібників з біології, географії, хімії у зв'язку із екологічною освітою;
- формування у студентів умінь планувати і практично реалізовувати виховні завдання екологічної спрямованості на уроках і в позакласній роботі на основі засвоєних під час вивчення курсу знань із методики екологічної освіти;
- ознайомлення студентів із науковими дослідженнями і практичними досягненнями в галузі екологічної освіти;
- актуалізація теоретичних знань з екології;
- формування уявлення про закономірності історичного та еволюційного розвитку живих організмів;

➤ формування навичок роботи з науковими літературними джерелами.

1.3. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- методологічну базу курсу, що включає найновіші праці вчених, методи дослідження в екології;
- основні екологічні поняття курсу;
- природні системи, їх структуру і динаміку; основні закони, правила і принципи, за якими вони існують;
- сучасні екологічні проблеми і шляхи їх подолання;
- основні принципи раціонального використання природних ресурсів;
- проблеми охорони навколишнього середовища (атмосфери, гідросфери, літосфери).

вміти:

- ефективно використовувати набуті знання з метою пояснення явищ і процесів, що відбуваються в системах різного рангу;
- описувати основні компоненти природних систем;
- визначати основні абіотичні та біотичні фактори, які діють в екосистемах і пояснювати механізми їх дії на живі організми;
- планувати експеримент і застосовувати базові знання в процесі виконання лабораторних робіт з екології;
- вміти працювати з науково-популярною літературою, довідниками і використовувати отриману інформацію в процесі обговорення екологічних проблем різного рівня.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 288 год. (8 кредитів ECTS).

1. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни.

Змістовий модуль 1. Основні екологічні поняття та закономірності.

Тема 1. Предмет і завдання екології рослин. Зміст дисципліни. Сучасні завдання, зв'язок з іншими дисциплінами; актуальність, об'єкти вивчення. Основні екологічні фактори впливу на рослинні організми. Концепція обмежувального фактора. Середовище існування рослинних організмів. Екологічні чинники та їх класифікація. Світло, тепло, вода, ґрунт як екологічні чинники. Водний баланс рослин. Біотичні фактори.

Тема 2. Середовище існування рослинних організмів. Адаптація рослин до несприятливих умов навколишнього середовища. Типи адаптацій. Адаптація та стійкість. Посухо- та жаростійкість. Холодо- та морозостійкість. Загартування рослин. Солестійкість. Стійкість рослин до забруднення важкими металами. Газостійкість. Радіаційний стрес. Стійкість до хвороб.

Тема 3. Сонячна радіація та тепловий режим рослин. Фотосинтетичне виділення кисню рослинними організмами та глобальні

екологічні зміни на Землі. Запасання світлової енергії і асиміляція вуглекислого газу рослинами. Фотодихання. Екологія фотосинтезу.

Змістовий модуль 2. Екосистема і біогеоценоз. Основні закономірності їх існування.

Тема 1. Екосистема та біогеоценоз. Поняття про біологічну продуктивність. Класифікація екосистем. Зональність. Плакорні та інтразональні екосистеми суходолу. Водні екосистеми. Еволюція біогеоценозу. Вид як зв'язувальна ланка різних екосистем. Екологічне видоутворення. Життєві форми рослин.

Тема 2. Агробіоценоз як штучна екосистема. Структура агробіоценозу.

Тема 3. Екологія рослинних угруповань (синекологія). Ценопопуляції. Видовий склад угруповань. Ярусність та її роль у рослинних угрупованнях. Основні типи та роль рослинних угруповань. Мозаїчність. Чисельність. Щільність ценопопуляцій. Фітомаса і первинна продукція природних фітоценозів. Сукцесії та флуктуації.

Змістовий модуль 3. Рослини і біосфера.

Тема 1. Біосфера як середовище життя. Екологічні цикли речовин і потік енергії. Жива речовина, її властивості, робота і функції. Еволюція та організованість біосфери. Екологічні цикли речовин: вуглецю, кисню, азоту. Потік енергії. Жива речовина, її властивості, робота і функції.

Тема 2. Фітоіндикація і фітомоніторинг. Індикаторні ознаки рослинності. Фітоіндикаційні шкали та їх аналіз. Екологічна оцінка індикаційних ознак: ландшафтних, ґрунтових, кліматичних, водних. Фітомоніторинг атмосфери, клімату, ґрунтів, водойм. Використання рослин у моніторингових дослідженнях.

Тема 3. Природно-заповідний фонд України. Структура природно-заповідного фонду. Міжнародна та національні Червоні книги.

Змістовий модуль 4. Екологія людини як наука.

Тема 1. Предмет, об'єкт і завдання екології людини. Передумови виникнення науки «Екології людини». Визначення «екології людини» як науки; місце екології людини серед підрозділів сучасної екології, об'єкт дослідження і основні завдання екології людини. Методи дослідження екології людини. Зв'язок екології людини з іншими дисциплінами. Поняття про гігієнічне нормування, гранично допустимі концентрації, гранично допустимі рівні і дози, максимально допустиме навантаження.

Тема 2. Популяційна і демографічна характеристика людства. Расовий і етнічний склад сучасного людства. Етнічна екологія як розділ екології людини. Демографічна ситуація в Україні. Регуляція чисельності людей.

Змістовий модуль 5. Навколишнє середовище і здоров'я людини.

Тема 1. Здоров'я як визначальна характеристика спільноти людей в антропоєкосистемі. Зв'язок внутрішнього середовища людини з

навколишнім середовищем; поняття про гомеостаз. Визначення поняття «здоров'я», його характеристики, рівні здоров'я. Сучасні проблеми вибору критеріїв оцінки здоров'я населення. Структура захворюваності населення України; фактори ризику захворювань населення.

Тема 2. Вплив фізичних факторів навколишнього середовища на здоров'я людини. Вплив на організм людини сонячного випромінювання. Погода і самопочуття людини; дія вітрів на організм. Механізми дії температури і вологості; шляхи адаптації людського організму до температурного фактору. Вплив коливань концентрацій кисню, озону, вуглекислого газу на людський організм.

Тема 3. Вплив на людський організм антропогенних порушень біосфери. Визначення поняття забруднення, типи класифікацій забруднюючих агентів. Антропогенне забруднення атмосферного повітря. Основні джерела забруднення атмосферного повітря. Глобальні екологічні проблеми (озонові діри, парниковий ефект, кислотні дощі) та їх вплив на здоров'я людини. Вплив антропогенних чинників (хімічних речовин) забруднення атмосфери на стан здоров'я людей.

Тема 4. Вплив на здоров'я людини забруднень водного середовища.

Вода як найважливіший фактор навколишнього середовища. Основні джерела забруднення поверхневих і підземних вод. Класифікація забруднюючих водне середовище речовин. Інфекційні захворювання водного походження. Хімічне забруднення водойм і здоров'я людини. Вплив на людину хімічного складу води. Геохімічні ендемії (зоб, флюороз) та заходи їх запобігання.

Тема 5. Вплив на здоров'я людини забруднень ґрунтів. Основні джерела забруднення ґрунтів. Застосування пестицидів і наслідки цього для здоров'я людини. Вплив нітратів на здоров'я людини. Бактерицидне забруднення ґрунтів. Основні принципи нормування допустимих концентрацій шкідливих для людини речовин у ґрунті.

Тема 6. Іонізуюче випромінювання та його вплив на організм людини. Поняття про природне і штучне радіаційне навантаження. Експозиційна, поглинаюча, еквівалентна дози та одиниці їх випромінювання. Шляхи потрапляння радіонуклідів у організм людини. Гостра і хронічна променеві хвороби. Кисневий ефект. Дія малих доз іонізуючого випромінювання. Віддалені та генетичні наслідки променевих уражень. Основні радіопротектори. Профілактика радіоактивного забруднення харчових продуктів. Харчування в умовах радіаційного забруднення.

Тема 7. Онкологічні захворювання та їх зв'язок з екологічними особливостями навколишнього середовища. Поняття про канцерогени, їх класифікація та шляхи потрапляння в організм людини. Антропогенні (техногенні), абіогенні та біогенні джерела утворення канцерогенів. Зв'язок між онкологічними захворюваннями та чинниками навколишнього середовища; проблеми утворення та розпаду канцерогенів під впливом абіотичних та біотичних факторів довкілля. Онкологічні захворювання:

причини та профілактика. Основні заходи щодо захисту організму від впливу канцерогенних речовин.

Змістовий модуль 6. Екологічні проблеми харчування людини.

Тема 1. Поживні речовини і харчові продукти. Наукові основи раціонального харчування. Здоров'я людини як основний показник якості навколишнього середовища. Забруднення навколишнього середовища і харчові продукти, роль хімічного забруднення харчових продуктів у виникненні алергічних реакцій.

Тема 2. Вплив різних речовин в продуктах харчування на здоров'я людини. Генетично модифіковані продукти харчування. Харчові добавки. Негативний вплив на організм людини сполук, які утворюються при зберіганні харчових продуктів.

Змістовий модуль 7. Теоретичні аспекти екологічної освіти.

Тема 1. Становлення і розвиток екологічної освіти в педагогічній теорії й практиці (історичний аспект). Про роль природи у вихованні людини (В. О. Сухомлинський, К. Д. Ушинський та ін.). Уведення у шкільну практику елементів самостійного дослідження природи (О. М. Бекетов, К. А. Тімірязєв, К. К. Сент-Ілер). Розробка методів формування світогляду в процесі вивчення природи (О. Я. Герд). Початок ХХ ст. Введення програми вивчення природи (Д. Н. Кайгородов). Вихід у світ першого методичного журналу «Природа в школі» (В. В. Половцов). Початок ХХ ст. – велика увага практичним, дослідницьким, лабораторним роботам, екскурсіям (В. Ф. Наталі, Б. Є. Райков, Б. В. Всесвятський). Становлення екологічної освіти в межах біологічних дисциплін (М. М. Верзилін, В. М. Корсунська). Початок 70-х років – посилена увага до проблем охорони природи. Поява терміну «природоохоронне просвітництво». Кінець 70-х років – поява терміну «екологічна освіта». Розробка основних принципів і завдань екологічної освіти. Розвиток екологічної освіти в Україні. Педагогічні дослідження в галузі екологічної освіти й виховання у другій половині ХХ – початку ХХІ ст. Дослідження можливостей окремих предметів у справі екологічної освіти й виховання. Зміст учнівських дослідницьких робіт з екології у позашкільних закладах. Екологічне виховання учнів шкіл-інтернатів. Зміст і методика факультативного вивчення школярами екологічних проблем. Формування екологічної культури учнів. Законодавчі та нормативні документи з екологічної освіти. Концепція національного виховання. Національна програма «Діти України», Концепція екологічної освіти і виховання.

Тема 2. Стратегії екологічної освіти. Міжнародне співробітництво в галузі екологічної освіти. Міжурядова конференція ЮНЕСКО (1968 р., Париж) як перший форум про глобальний загальнолюдський характер екологічної освіти. Міжурядова конференція з освіти (1977 р., Тбілісі). Прийняття стратегії розвитку освіти в галузі навколишнього середовища. Міжнародний конгрес з освіти й підготовки кадрів у галузі навколишнього середовища (1987 р., Москва). Міжнародна конференція ООН в Ріо-де-

Жанейро (1992 р.). Дві тенденції щодо методичної організації екологічної освіти: розробка окремого предмету «екологія», що вводиться в зміст освіти на різних рівнях; «екологізація» всіх навчальних предметів. Підходи до змісту екологічної освіти: формування систем екологічних уявлень (тенденція «уявлення»); формування ставлення до природи (тенденція «ставлення»); формування стратегій і технологій взаємодії з природою (тенденція «технологічна»).

Комплексне вирішення проблем екологічної освіти. Принципи побудови системи екологічної освіти. Принципи гуманізації, науковості, прогностичності, інтеграції, неперервності, систематичності, взаємозв'язку розкриття глобальних, регіональних та локальних аспектів екології.

Тема 3. Мета і завдання екологічної освіти. Поняття «екологічна культура». Екологічна культура як результат екологічної освіти й виховання. Структурні елементи екологічної культури (інтелектуальний, операційний, мотиваційний, діяльнісний). Критерії екологічної культури за віковими особливостями. Рівні сформованості екологічної культури. Завдання екологічної освіти. Нормування адекватних екологічних уявлень. Формування ставлення до природи. Формування системи умінь та навичок (технологій) взаємодії з природою.

Змістовий модуль 8. Зміст педагогічного процесу формування екологічної культури особистості.

Тема 1. Зміст екологічної освіти у сфері формування системи екологічних знань. Формування уявлень про системи внутрішніх взаємозв'язків у природі при вивченні розділів шкільного курсу «Біологія». Формування уявлень про енергетичний обмін у природних системах та між техносферою й біосферою. Формування уявлень про природу як духовну цінність.

Тема 2. Зміст екологічної освіти у сфері формування ставлення особистості до природи. Виявлення естетичної цінності природних об'єктів і явищ. Використання комплексу природних (візуальних, тактильних, аудіальних, смакових, поведінкових) і соціальних (естетичного й етичного характеру) відчуттів у процесі сприйняття особистістю природних об'єктів. Формування здібностей особистості емоційно і діяльнісно реагувати при зустрічі з природними об'єктами і явищами: почуттями, оцінкою, асоціацією, творчим співставленням, творчими діями (зображувальним, літературним, структурним, мозковим, пластичним та ін.). Залучення школярів до самостійного пошуку екологічної інформації. Формування умінь та навичок самостійних натуралістичних та екологічних спостережень. Формування відповідального ставлення учнів до тих ситуацій, в яких природні об'єкти вимагають активної допомоги з боку людей.

Тема 3. Зміст екологічної освіти у сфері формування стратегій і технологій взаємодії з природою. Технології отримання наукової інформації про природу. Шкільна екологічна освіта. Технологія роботи з навчальною, науково-популярною літературою: конспектування,

реферування, рецензування та ін. Колекціонування елементів природних об'єктів (пір'я птахів, листя рослин, зразки мінералів та ін.). Колекціонування марок, значків, фотографій із зображенням природних об'єктів. Технології взаємодії з природними об'єктами в умовах антропогенного середовища. Утримання домашніх тварин. Ознайомлення учнів із кінологією, фелінологією, акваріумістикою, кімнатним квітникарством. Технології природоохоронної діяльності. Підгодівля тварин, виготовлення штучних гнізд, створення мікрозаказників, рятування мальків риб, акції по благоустрою природних територій. Формування у школярів навичок природоохоронної пропаганди (плакати, листівки, виставки, виступи). Формування екологічної компетентності особистості.

Змістовий модуль 9. Організаційно-методичні основи екологічної освіти в школі.

Тема 1. Екологічна освіта в циклі природничих дисциплін.

Природознавство. Нормування природно-наукових основ для розуміння необхідності природоохоронної діяльності. Нормування уявлень про конкретні природні об'єкти, явища; про взаємозв'язки в природі; про правила поведінки в природі. **Біологія.** Формування знань про рівні організації живого, про системний характер взаємозв'язків у біосфері; розкриття наукових основ природоохоронної діяльності. **Географія.** Формування цілісної картини природи; розкриття впливу людини на природу; шляхи раціонального природокористування. **Хімія.** Формування знань про енергетику хімічних процесів, їх спрямованість в природі; шкідливі хімічні речовини та їх негативна дія на живі організми; про екологічно чисті технології отримання сировини, замкнуті виробничі цикли, очисні споруди.

Уроки з екологічним змістом, методичні особливості їх проведення. Використання активних та інтерактивних методів навчання. Нетрадиційні уроки: прес-конференції, аукціони, ділові-ігри, комп'ютерні уроки, уроки творчості (моделювання), творчі звіти, конкурси, «суди», уроки пошуку істини, уроки-діалоги, рольові ігри, екскурсії, інтегровані уроки.

Тема 2. Позаурочні форми екологічної освіти. Допоміжні форми навчання (ті, що доповнюють класно-урочну діяльність учнів) у здійсненні екологічної освіти. Семінари, практикуми, консультації, конференції, гуртки, факультативні заняття, навчальні екскурсії, домашня самостійна робота учнів тощо. Екологічні свята. День птахів. Виставка. Вікторини. Конкурс стінгазет. Акція вивішування гніздівель. Всесвітній день охорони оточуючого середовища. Бесіди. Зустрічі. Перегляд кінофільмів про природу.

Екологічні ігри. Ігри-змагання. Конкурси-аукціони. Конкурси проєктів. Конкурси кросвордів на екологічну тематику. Екологічна вікторина. Рольові ігри («Екологічна експертиза», «Судовий процес», «Місто Природоград»). Імітаційні екологічні ігри («Острів», «Екосистема водойми», «Зоогеографія»).

Тема 3. Дитячі екологічні рухи. Юннатівський рух. Робота гуртків юннатів. Шкільні лісництва. Завдання шкільних лісництв. План роботи. Підведення підсумків роботи шкільних лісництв: виставки, конкурси, свята, вечори, конференції. «Зелений патруль», «Голубий патруль»: сфера діяльності, трудові десанти. Екологічна школа – комплексна форма екологічної освіти.

Тема 4. Екологізація педагогічного середовища. Екологізація педагогічного середовища як необхідна умова екологічної освіти. Основи формування екологічної компетентності школярів. Екологічний дизайн шкільного інтер'єру. Зелені куточки. Зимовий сад. Акваріуми, флораріуми, тераріуми. Екологічний дизайн пришкольньої території.

Змістовий модуль 10. Позашкільні форми екологічної освіти.

Тема 1. Організація позашкільних форм екологічної діяльності.

Екологічні експозиції. Музеї природи, зоопарки, ботанічні сади, національні парки, заповідники. Навчальні екологічні стежки, їх організація. Екологічні екскурсії. Підготовка й проведення екскурсій. Правила поведінки школярів під час проведення екскурсій. Екологічний табір. Підготовка та організація педагогічного процесу в екологічному таборі. Методичні особливості екологічної освіти в літньому таборі.

Тема 2. Технологічні основи екологічної діяльності школярів.

Технологічні проблеми утримання рослин і тварин в школі. Акваріумістика. Тераріумістика. Утримання декоративних птахів. Кімнатні рослини. Еколого-краєзнавча діяльність школярів. Геологічні спостереження. Обстеження водойм. Вивчення рослинного покриву. Зоологічні спостереження. Фенологічні спостереження. Створення еколого-краєзнавчих карт територій, що досліджуються. Екологічна і природоохоронна діяльність школярів.

3. Рекомендована література

Основна:

1. Білявський, Г. О. Основи екології: теорія та практикум : навч. пос. / Г. О. Білявський, Л. І. Бутченко, В. М. Навроцький. – К. : Лібра, 2002. – 352 с.
2. Заверуха Н. М. Основи екології : навч. посібн. для студ. вищих навч. закладів / Н. М. Заверуха, В. В. Серебряков, Ю. А. Скиба. – К. : Каравела, 2006. – 368 с.
3. Гончаренко М. С. Екологія людини: Навчальний посібник / М. С. Гончаренко, Ю. Д. Бойчук. За ред. Н. В. Кочубей. – Суми : ВТД «Університетська книга»; К. : Видавничий дім «Княгиня Ольга», 2005. – 394 с.
4. Димань Т. М. Екологія людини: підручник / Т. М. Димань. – К. : ВІД Академія, 2009. – 376 с.
5. Джигирей В. С. Основи екології та охорона навколишнього середовища. (Екологія та охорона природи) : підручник / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк. – вид. 3-є, доп. – Л. : Афіша, 2001. – 272 с.
6. Залеський І. І. Екологія людини: Підручник / І. І. Залеський, М. О. Клименко. – К. : Академія, 2005. – 288 с.

7. Запольський, А. К. Основи екології : підручник / А. К. Запольський, А. І. Салюк, за ред. К. М. Ситника ; М-во освіти і науки України. – 2-е вид., перероб. і доп. – К. : Вища школа, 2004. – 382 с.
8. Екологія : теоретичні основи і практикум : Навч. посібник / А. Ф. Потіш, В. Г. Медвідь, О. Г. Гвоздецький, З. Я. Козак. – 2-ге вид. Львів, 2004. – 321 с.
9. Кур'ята В. Г. Конспект лекцій з основ загальної екології. Частина 1. Навч. посібник для студентів спеціальності «Екологія і охорона навколишнього середовища». – Вінниця : Гіпаніс, 2003. – 167 с.
10. Мусієнко М. М. Екологія рослин: Підручник / М. М. Мусієнко. Екологія рослин. – К. : Либідь, 2006. – 432 с.

Додаткова:

1. Бабіна Т. В. Практичні аспекти формування екологічного світогляду учнів / Т. В. Бабіна, Н. Г. Цвіркун, О. І. Бабін. – Харків : Основа, 2012. – 79 с. (Б-ка ж-лу «Біологія»; вип. 8 (128)).
2. Білявський Г. О. Основи екології / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. – К. : Либідь, 2006. – 408 с.
3. Дерій С. І. Екологія : Навч. посібник для шкіл з поглибленим вивченням екології / С. І. Дерій, В. О. Ілюха. – Київ : Фітосоціоцентр, 2000. – 199 с.
4. Дробноход М. І. та ін. Концептуальні основи формування екологічного мислення та здібностей людини будувати гармонійні відносини з природою : Кол. монографія / М. І. Дробноход, Ф. В. Вольвач, С. Г. Іщенко. – К.: МАУП, 2000. – 76 с.
5. Екологічна освіта. 6 клас [Текст] : методичний посібник для вчителя / Л. С. Юглічек [та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2000. – 116 с.
6. Єрмоленко А. М. Соціальна етика та екологія. Гідність людини – шанування природи: монографія / Анатолій Єрмоленко; НАНУ, інститут філософії ім. Г. С. Сковороди. – К. : Лібра, 2010. – 408 с.
7. Козодой Л. П. Практична екологія 6-9 класи : авторська програма факультативного курсу / Л. П. Козодой // Географія. – 2010. – Червень (№ 11/12). – С. 2-21.
8. Костира Т. М. Науково-дослідна робота школярів з екології / Т. М. Костира // Біологія. – 2010. – Червень (№ 16/18) – С. 23-27.
9. Мусієнко М. М. Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. – К. : Либідь, 2004. – 550 с.
10. Назаренко Т. Досвід формування екологічної свідомості в учнів / Т. Назаренко // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 1. – С. 49-51.
11. Назарук М. М. Основи екології та соціоекології / М. М. Назарук ; М-во освіти України, ЛНУ ім. І. Франка. – Львів : Афіша, 1999. – 256 с.
12. Ольхович О. П. Фітоіндикація та фітомоніторинг / О. П. Ольхович, М. М. Мусієнко. – К. : Фітосоціоцентр, 2005. – 64 с.
13. Пустовіт Г. П. Дослідницька робота з екології в позашкільних установах. Навч.-методичн. Посібник / Г. П. Пустовіт. – Хмельницький «Майбуття», 1996. – 126 с.
14. Рудишин С. Д. Про формування професійних знань студентів-екологів на засадах біологічної складової / С. Д. Рудишин // Педагогіка і психологія. – 2007. – №2. – С. 11-118.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – екзамен.

5. Засоби діагностики успішності навчання – тематичні письмові самостійні роботи, підсумкове усне опитування студентів за темами змістових модулів, тестування, виконання ІНДЗ та ін.

Додаток Р

Організація і проведення студентами позакласної роботи учнів з біології

(на базі кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського)



Рис.1. Біоекологічний експеримент у лабораторії зоології



Рис.2. Проведення студентами навчально-дослідницької діяльності з учнями

Додаток С

Експедиції студентів під час навчально-польової практики з біологічних дисциплін



Рис. 1. Експедиція по екологічній стежині (зупинка «Птахи лісу»)



Рис. 2. Стежками Буго-Деснянського заказника