

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Природничий факультет
Кафедра ботаніки та екології**

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедри
_____ Євтушенко Е. О.

Реєстраційний № _____
« ____ » _____ 20 ____ р.

**ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ
ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ ДЕРЕВНО-
ЧАГАРНИКОВИХ УГРУПОВАНЬ ПАРКУ «ЮВІЛЕЙНИЙ»**
Кваліфікаційна робота студентки

групи БХм-22

ступінь вищої освіти магістр

спеціальності 014.05. Середня освіта
(Біологія і здоров'я людини. Хімія)

Літвінчук Анни Артемівни

Керівник: кандидат біологічних наук,
доцент Євтушенко Едуард Олексійович

Оцінка:

Національна шкала _____

Шкала ECTS _____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

_____ (підпис) (прізвище, ініціали)

_____ (підпис) (прізвище, ініціали)

_____ (підпис) (прізвище, ініціали)

Кривий Ріг - 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	7
1.1 Сутність поняття екологічна компетентність учнів	7
1.2. Дидактичний принцип «Зв'язок теорії з практикою» як засіб формування екологічної компетентності	12
1.3. Теорія еколого-таксономічних спектрів як засіб формування екологічної компетентності	16
Висновки до розділу 1	20
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	22
2.1. Культурфітоценоз парку «Ювілейний» ім. 200-річчя Кривого Рогу	22
2.2. Методика дослідження деревно-чагарникових угруповань	24
2.3. Методика аналізу рослинних угруповань	26
Висновки до розділу 2	28
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГО-БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ ПАРКУ	30
3.1. Таксономічна характеристика деревно-чагарникових угруповань парку	30
3.2. Екологічна характеристика деревно-чагарникових угруповань парку	31
Висновки до розділу 3	38
РОЗДІЛ 4. ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ УГРУПУВАНЬ ПАРКУ «ЮВІЛЕЙНИЙ»	40
4. 1. Формування екологічної компетентності в програмі біології 10 класу	40
4.2 Формування екологічної компетентності учнів на уроках біології в 10 класі	45
4.3. Аналіз результатів дослідницької роботи з формування екологічної компетентності	56
Висновки до розділу 4	58
ВИСНОВКИ	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Літвінчук Анна Артемівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

(підпис)

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасні світоглядні траєкторії та соціальні завдання, які стоять перед людством, актуалізують проблему відносин людини з природою, корекції ціннісних орієнтирів щодо використання природи суспільством. Адже зберегти природу у незміненому стані не можливо оскільки, людина створює необхідні умови для задоволення своїх потреб в процесі будь-якої виробничої діяльності.

Екологічні знання, які отримують за період навчання в закладі загальної середньої освіти, розширюють розуміння процесів, що відбуваються в природі та дозволяють приймати участь у розв'язуванні екологічних проблеми свого регіону та країни. Тому можна стверджувати, що саме шкільній екологічній освіті сьогодні належить провідне місце серед складових принципів створення фундаменту екологічної безпеки України.

Завдання екологізації освіти і підготовки молоді до оптимізації відносин з природою у всіх сферах людського життя увійшли до Національної доктрини розвитку освіти [18], знайшли відображення у Державному стандарті базової і повної середньої освіти [9]. Компетентнісний підхід став одним із актуальних освітніх підходів. Концепція екологічної освіти в Україні затверджена МОН України передбачає чітку структуру формування екологічної освіти, що охоплює всі вікові, соціальні та професійні групи населення. Проте формуванню саме екологічної компетентності здобувачів освіти в закладах середньої освіти приділяється не достатньо уваги, а робота, яка проводиться здійснюється не системно.

У зв'язку з цим проблема розроблення ефективних педагогічних умов і моделі формування екологічної компетентності учнів основної школи та впровадження їх у навчальний процес є особливо актуальною. Відтак, зростаюча, на часі, актуальність описаної проблеми та пошук засобів і шляхів її вирішення зумовили вибір теми дослідження **«Формування екологічної**

компетентності через вивчення еколого-таксономічного складу деревно-чагарникових угруповань парку «Ювілейний».

Мета дослідження – встановити можливості формування екологічної компетентності в учнів 10-го класу при вивченні еколого-таксономічного складу деревно-чагарникових угруповань парку «Ювілейний»

Реалізації поставленої мети сприятимуть виконання таких **завдань**:

1. Проаналізувати проблему формування екологічної компетентності в закладах освіти та узагальнити теоретичні відомості.

2. Встановити сучасний еколого-таксономічний склад деревно-чагарникових угруповань парку «Ювілейний».

3. Провести роботу з формування екологічної компетентності учнів 10-х класів.

4. На підставі проведеної роботи розробити рекомендації, щодо впровадження різних організаційних форм навчання.

Об'єкт дослідження - освітній процес у закладах загальної середньої освіти з предмета «Біологія і екологія» (10 клас).

Предмет дослідження – форми, методи, технології формування екологічної компетентності на основі досліджень еколого-таксономічного складу деревно-чагарникових угруповань парку «Ювілейний».

Для розв'язання визначених завдань і перевірки гіпотези використовувалися наступні **методи дослідження**:

- *теоретичні* – вивчення, аналіз і узагальнення педагогічної та методичної літератури щодо проблеми дослідження, порівняння, систематизація здобутої інформації, що дало змогу розкрити сутність та особливості методичного забезпечення процесу формування екологічної компетентності;

- *емпіричні* – анкетування, бесіди, спостереження за поведінкою здобувачів освіти та навчальним процесом, що забезпечило діагностику стану сформованості екологічної компетентності; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний етапи), спрямований на формування

екологічної компетентності.

Новизна дослідження: проведено дослідження сучасного еколого-таксономічного складу деревно-чагарникових угруповань парку «Ювілейний». З'ясовано можливості використання отриманих результатів дослідження у формуванні екологічної компетентності здобувачів освіти 10-го класу на уроках біології.

Практичне значення одержаних результатів: результати дослідження можуть бути використані вчителями біології при формуванні екологічної компетентності в учнів 10-х класів. Впровадження методичних розробок щодо формування екологічної компетентності здійснювалась на базі Криворізької гімназії № 65.

Структура наукової роботи: робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел (36 найменування). Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 66 сторінок.

РОЗДІЛ 1. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

1.1 Сутність поняття екологічна компетентність учнів

Завдання сучасної екологічної освіти - сформувати систему знань, поглядів і переконань учнів, які забезпечуватимуть громадську відповідальність за стан навколишнього середовища, як основу існування держави, готовність його поліпшувати шляхом прийняття необхідних екологічно грамотних рішень на основі нового стилю мислення і життя у злагоді з природою [17, 19].

Ще в педагогічних системах XVII – XIX століть з'явилася ідея необхідності ознайомлення дітей із природою (погляди Я. Коменського, Ж.–Ж. Руссо, Й. Песталоцці, Ф. Фребеля, М. Монтесорі, К. Ушинського, М. Чернишевського та ін.) [12].

Науково-методичне обґрунтування процесу ознайомлення з природою знаходимо в роботах педагогів та дослідників XX століття – Є. Водовозової, А. Симонович, Л. Шлегер, В. Сухомлинського та ін. Значну роль у формуванні теорії й практики екологічного виховання відіграли погляди С. Веретеннікової, М. Лучич, М. Марковської, які розглядали спостереження як основний метод ознайомлення із природою[3].

Сучасні педагоги та психологи надають все більшого значення проблемі екологічної освіти. На сьогодні єдиного підходу до визначення поняття екологічної компетентності немає. Так, на думку Л.М. Титаренко, на відміну від екологічної культури, яка може мати суспільний і особистісний характер, екологічна компетентність стосується лише особистості [27].

В.Маршицька розглядає екологічну компетентність як здатність особистості 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 [17].

О.Колонькова говорить про екологічну компетентність як систему знань, умінь та навичок у сфері екологічної діяльності, що відповідають внутрішній позиції та забезпечують кваліфіковане розв'язання екологічно небезпечних ситуацій, спостереження та контроль за дотриманням екологічних вимог у різних сферах життєдіяльності згідно з екологічним законодавством України [28, 29].

За висновками вчених, екологічна освіта здатна впливати на усвідомлення власної причетності до екологічних проблем, врахування у професійній, суспільній і побутовій діяльності наслідків впливу на довкілля й таким чином спрямована на формування екологічно компетентної особистості.

Як правило, у психолого-педагогічній літературі екологічну компетентність пов'язують із набуттям учнями: а) системи знань про навколишнє середовище (соціальне і природне у їх взаємозв'язку і взаємозалежності), б) практичного досвіду використання знань для вирішення екологічних проблем на локальному й регіональному рівнях; в) прогнозуванням відповідної поведінки й діяльності у професійній сфері й побуті; г) потребою спілкування з природою та бажанні брати особисту участь в її відновленні та збереженні [19, 20] (табл. 1.1.1.).

Таблиця 1.1.1.
Структура поняття «екологічна компетентність» [10]

<i>n/n</i>	АВТОР	ЗМІСТ ПОНЯТТЯ	КЛЮЧОВІ СМИСЛОВІ ОДИНИЦІ
1.	Пруцакова О. Л.	Знання, що належать до інформаційно-пізнавальної складової екологічної культури	Знання, складова екологічної культури
2.	Стефанків О. М., Максимович О. М.	Це усвідомлення важливості, сучасних екологічних проблем держави і світу, відродження кращих традицій українського народу у взаємовідносинах з довкіллям, виховання любові до	Усвідомлення важливості, відродження традицій, виховання любові, подолання

		природи, подолання споживацького ставлення до неї, розвиток особистої відповідальності за стан довкілля на різних рівнях, творча свідома діяльність людей у процесі освоєння та збереження життєво необхідних вартостей природного середовища, оволодіння нормами екологічно грамотної поведінки.	споживацького ставлення, розвиток особистої відповідальності, творча свідома діяльність, оволодіння нормами
3.	Логвінова Я. О.	Це інтегративна характеристику особистості, що являє собою системну цілісність набутих екологічних цінностей, засвоєних екологічних знань, способів діяльності із вивчення і дослідження явищ, об'єктів і процесів навколишнього середовища.	Інтегративна характеристика, екологічні цінності, знання, способи діяльності із вивчення і дослідження явищ, об'єктів і процесів навколишнього середовища
4.	Шмалей С. В.	Це головна мета і результат екологічної освіти, інтегральний особистісний розвиток, який забезпечує здатність виокремлювати, розуміти, оцінювати сучасні екологічні процеси, спрямовані на забезпечення екологічної рівноваги та раціонального природокористування.	Мета і результат екологічної освіти, інтегральний особистісний розвиток, здатність виокремлювати, розуміти, оцінювати
5.	Титаренко Л. М.	Це здатність особистості приймати рішення і діяти так, щоб наносити довкіллю якомога меншої шкоди; 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	Здатність приймати рішення і діяти, застосовувати екологічні знання й досвід у професійних і життєвих ситуаціях

		причетності до екологічних проблем і відповідальності за екологічні наслідки власної діяльності	
6.	Маршицька В. В.	Це здатність особистості 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.	Здатність до ситуативної діяльності в природному оточенні, вміння приймати рішення та виконувати адекватні дії
7.	Колонькова О. О.	Це система знань, умінь та навичок у сфері екологічної діяльності, що відповідають внутрішній позиції та забезпечують кваліфіковане розв'язання екологічно-небезпечних ситуацій, спостереження та контроль за дотриманням екологічних вимог у різних сферах життєдіяльності згідно з екологічним законодавством України.	Система знань, умінь та навичок
8.	Пустовіт Н. А.	Це характеристика, що дає змогу сучасній особистості відповідально вирішувати життєві ситуації, підпорядковуючи задоволення своїх потреб принципам сталого розвитку.	Відповідальне вирішення життєвих ситуацій
9.	Колектив авторів: Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова, Л. Д. Руденко, О. О.	Підготовленість і здатність людини до практичного вирішення екологічних завдань, наявності в неї ряду особистісних якостей у поєднанні з необхідним запасом знань і умінь ефективно діяти у проблемних ситуаціях, що виникають у різних сферах діяльності, та знаходити правильні шляхи їх вирішення.	Практичне вирішення екологічних завдань, вміння ефективно діяти у проблемних ситуаціях, правильні шляхи вирішення, широкий спектр

			взаємодії особистості із середовищем
10.	Гузь В. В.	Це здатність "бачити", формулювати і вирішувати екологічну проблему у конкретній навчальній або практичній життєвій ситуації.	Здатність вирішувати екологічну проблему
11.	Олійник Н. Ю.	Інтегрований результат навчальної діяльності, який формується передусім завдяки опануванню змісту предметів екологічного спрямування і набуттям досвіду використання екологічних знань у процесі навчання предметів спеціального і професійного циклів.	Опанування змісту предметів екологічного спрямування

Узагальнюючи підходи різних авторів до розуміння поняття «екологічна компетентність», зазначимо, що її трактують як:

- За Шмалей С.В. здатність виокремлювати, розуміти та оцінювати сучасні екологічні процеси, які направлені на забезпечення раціонального природокористування формують інтегральний розвиток особистості, що включає, когнітивний, емоційно-мотиваційний і практичний компоненти [33, 34];

- Пустовіт Н.А. оцінює здатність сучасної особистості відповідально вирішувати життєві ситуації, задовольняти свої потреби відповідно принципам сталого розвитку [21];

- Науковці Руденко Л.Д., Пруцакова О.Л. розглядають наявність у людини ряду особистісних якостей які поєднанні з необхідним запасом знань і умінь ефективно діяти у проблемних ситуаціях, її здатність до практичного вирішення екологічних завдань, що виникають у різних сферах діяльності, та знаходити правильні шляхи їх вирішення [28, 29].

Отже, на основі здійсненого аналізу наукової літератури можна

зробити висновки, що **екологічна компетентність** –це складова особистісної компетентності, рівень якої виявляється у способі життя людини, її ставленні до навколишнього середовища через професійну і побутову діяльність, коли здобуті екологічні знання, навички, досвід, цінності актуалізуються в умінні приймати рішення і діяти, усвідомлюючи відповідальність за скоєне як перед природою так і перед майбутніми поколіннями.

1.2. Дидактичний принцип «Зв'язок теорії з практикою» як засіб формування екологічної компетентності

Принцип «зв'язок теорії з практикою», як і всі інші дидактичні принципи, визначає цілу низку вимог до змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання і до самого процесу навчання. Він спрямований на те, щоб процес навчання спонукав учнів використовувати знання для вивчення навколишнього світу. Його особливість визначається обов'язковим підкріпленням теоретичного матеріалу прикладами і ситуаціями з реального життя.

Для успішної його реалізації отримані знання, відображені у змісті навчального матеріалу, мають бути цілісними, а не розчленованими на факти, ідеї, теорії. В цьому аспекті ряд науковців Гузь В.В. (2002), Коваленко Є. І. та ін. (2006) вбачають за необхідне виконання ряду правил:

- в процесі навчання необхідно використовувати шлях «від життя до знань, від знань до життя» такий зв'язок необхідна умова успіху;
- розповідайте дітям про сучасні технології, виробничі відносини, прогресивні методах праці;
- привчайте учнів перевіряти і застосовувати свої знання на практиці. Використовуйте навколишню дійсність як джерело знань і область їх практичного застосування;
- не повинно бути жодного уроку, на якому б учень не знав про сенс своєї роботи;

- складайте і вирішуйте з учнями завдання і вправи «життєвого» характеру, доповнюйте приклади підручника даними з навколишньої дійсності учнів;

- зв'язуйте навчання з перспективами розвитку села, міста, області, країни;

- проблемно-пошукові та дослідницькі завдання - кращий засіб зв'язку теорії з практикою: широко використовуйте їх в різних поєднаннях [8, 12].

В аспекті формування екологічної компетентності учнів застосування принципу «зв'язок теорії з практикою» може реалізовуватись через взаємопов'язані складові: екологічні знання, екологічні переконання, екологічна діяльність [13, 17, 19].

Перша складова — накопичення екологічних знань — передбачає: дослідження учнями досвіду природоохоронної роботи (анкети, інтерв'ю, бесіди, випуск екологічних газет); оволодіння знаннями про екологічну обстановку в Україні (екскурсії, відеофільми); ознайомлення з інформацією про охорону рослин та тварин (екопрогулянки, екопоходи по околицях, зустрічі з екологами).

Друга складова — становлення екологічних переконань. Через диспути, обговорення, дискусії, конференції, утвердження власної позиції у класі, за допомогою конкретних справ, пов'язаних з екологією, формується переконання в тому, що до природи треба ставитися відповідально, берегти все живе; розв'язувати екологічні проблеми можна тільки спільними зусиллями, на основі знань законів природи.

Третя складова — екологічна діяльність — включає:

- природоохоронну діяльність (догляд за кімнатними рослинами, клумбами біля школи, конкретна трудова діяльність під час екодесантів — розчищення парків, скверів мікрорайону); екологічна розвідка околиць, прокладання та оформлення екологічних стежок.

- пропагандистська діяльність: розповіді про природу рідного краю, проведення бесід з молодшими школярами про те, що конкретно і як треба

охороняти в природі; складання пам'яток, екологічних анкет, газет, інформаційних листівок; ведення екологічного щоденника;

- ігрові форми діяльності: конкурси, турніри, конкурси-аукціони (на знання якої-небудь теми, пов'язаної з природою); науково-фантастичні проекти з охорони навколишнього середовища; турнір знавців природи; конкурс розповідей про рослини, тварини; вікторини, ігри-екскурсії.

Навчання в 10-11 класах забезпечує поглиблений рівень екологічної освіти відповідно до спеціалізації. Він забезпечує усвідомлення старшокласниками взаємозалежності екології та економіки, знання груп професій за впливом на довкілля. Учні старшої школи мають знати особливості впливу на навколишнє середовище обраної майбутньої професії, відповідні вимоги до фахівця, бути обізнаними у екологічному законодавстві відповідної галузі господарства, добре орієнтуватися в екологічних проблемах України. В цілому має бути сформована особистісна екологічна позиція і вміння її відстоювати в умовах правової демократичної держави.

Логвінова Я.О. (2014), Пустовіт Н.А. (2001) розглядають кілька **умов реалізації освітнього процесу:**

- комплексний підхід до вивчення навколишнього середовища з використанням міжпредметних зв'язків;
- врахування вікових індивідуально-психологічних особливостей школярів, їх пізнавальних можливостей і здібностей до творчості в процесі навчання;
- вибір оптимальних форм, методів і прийомів навчання екології з наданням учням максимального прояву самостійності у проведенні різних типів уроків, занять у природі, організації і роботи на екологічній стежці, у природничо-краєзнавчих та художніх музеях, бібліотеках та наукових закладах;

- організація безпосередньої практичної діяльності у довкіллі (екскурсії, практики, практикуми, експедиції) по його охороні та поліпшенню під час навчальної та суспільно корисної праці;

- позитивний вплив учителя на виховний процес власним прикладом дбайливого ставлення до навколишнього середовища;

- єдність дій педагогів і учнівського колективу школи на основі краснавчого принципу навчання з урахуванням особливостей свого краю, регіону [14, 21].

В 10 класі доцільно включити в інваріативну частину шкільної програми дисципліну "Основи екологічних знань". Зміст цього курсу має забезпечити оптимальне співвідношення основних теоретичних знань і практичних навичок, які необхідні для розуміння місця людини в природі та принципів сталого розвитку, здійснення природоохоронної діяльності.

Відповідно Колонькової О.О. (2007) до основних завдань формування екологічної компетентності відносять:

- формування цілісного уявлення про біосферу, світоглядних знань взаємозв'язки у системі "людина - природа - суспільство", взаємозалежність економіки і екології;

- розкриття наукових основ народногосподарських проблем (раціонального використання природних ресурсів, захист довкілля від забруднення, збереження еталонів природи), формування знань про позитивні етнекологічні особливості господарювання, основні поняття сталого розвитку;

- виховання почуття відповідальності за стан довкілля, усвідомлення людини як частки природи, свідомості щодо необхідності дотримання природоохоронного законодавства;

- розвиток системи інтелектуальних та практичних умінь і навичок емоційних переживань, пов'язаних з вивченням, оцінюванням та збереженням природи рідного краю та власного здоров'я [13].

1.3. Теорія еколого-таксономічних спектрів як засіб формування екологічної компетентності

З проблемами біологічного різноманіття пов'язана теорія складу угруповань організмів. Склад аналізується на основі різних підходів, йому властиві системні ознаки та різнорівнева організація [25, 30, 31, 32]. Таксономічно рослинні угруповання характеризуються певними наборами та кількісними показниками родів, родин та/або їх співвідношенням – це таксономічні спектри різних ступенів.

Згідно тлумачень О.Л.Бельгарда (1950р.) екоморфи це такі життєві форми рослин, які характеризують їх пристосування до всього біогеоценозу в цілому (ценоморфи) або до окремих його структурних компонентів. З огляду на зазначене визначення, екологічна характеристика складу рослинних угруповань за основними екоморфами значно звужує поле для екологічного аналізу. Одночасно дає цілком надійну у відповідний момент існування рослинного угруповання порівняльну картину для його аналізу [30].

Розробка теорії еколого-таксономічних спектрів стала суттєвим етапом розширення можливостей багатоцільового вивчення рослинних угруповань [25, 32]. Використання базових положень та принципів теорії в поєднанні з хронологією дає можливість різнопланово характеризувати рослинні угруповання як матрицю існування організмів різних таксонів, їх розвитку та розподілу за життєвими формами на фоні специфічних умов як то простір та час.

Значно поглиблює та розширює уявлення про екологічний стан рослинних угруповань побудова деталізованих схем та визначення спектрів різнотипних життєвих форм. Виконання такого завдання є об'єктивно складним, багатоемним але його реалізація окреслює перспективи в регулювання людиною рослинних угруповань. Таксономічна складність екоморф характеризується числом (ємкістю) видів, родів, родин та їх співвідношеннями (спектрами). Таксономічні ємкість, різноманіття чи

багатство екоморф багатоаспектно визначається відповідно принципів їх опису та визначення. Одні і ті ж та різні види можуть вписуватися в таксономічну характеристику тієї чи іншої екоморфи. Разом з тим різні екоморфи екологічно характеризують види на основі їх генетичної гетерогенності та екологічного потенціалу.

Розвиваючись угруповання може сприяти змінам таксономічних фондів та спектрів екоморф – вони можуть спрощуватися, стабілізуватися, збагачуватися. Але загалом таксономічний фонд екоморф різних типів відповідає видовому наповненню угруповання. А різні екоморфи мають різні таксономічні фонди і спектри. Тобто екоморфічна ємність будь-якого таксона є відображенням його екологічних та адаптивних можливостей. Таким чином оцінюючи рослинний таксон з огляду учення про життєві форми, дозволяє виявити його екоморфічну ємність на основі різних підходів до визначення життєвих форм [31].

Екоморфні ємності (кількості, набори екоморф) та спектри (співвідношення екоморф) рослинних видів, родів, родин, класів у будь-якій системі таких побудов дають достатню порівняльну картину екологічних можливостей різних таксонів, які входять до складу угруповань. Осмислення екоморфічних ємностей і спектрів рослинних таксонів спряжене з проблемами їх внутрішньопопуляційного і внутрішньовидового поліморфізму, видової та родової різноманітності, родин, класів і входять до кола теоретичних уявлень еволюційної ботаніки, екології, теорії систематики [30].

Компетентнісний підхід в освіті є вимогою сучасності, який активно застосовується на всіх рівнях освіти, зокрема й загальній середній. Визначення загальних та предметних компетентностей в навчальних програмах підготовки здобувачів освіти є потребою сьогодення, адже в епоху інформаційного суспільства відбулася зміна парадигми від знаннево-репродуктивної освіти до активно-пошукової, коли учень став суб'єктом освітнього процесу, здатний самостійно оволодівати знаннями, активно їх

застосовувати, навчатися впродовж життя [1].

Пріоритетність компетентнісного підходу у загальній середній освіті України задекларована в низці законодавчих актів і нормативних документів: Законі України «Про освіту», Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 р., «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», «Про національну доктрину розвитку освіти України в XXI столітті», «Про затвердження професійного стандарту за професіями, зокрема «Вчитель закладу загальної середньої освіти», Державному стандарті загальної середньої освіти [1].

У Державному стандарті базової середньої освіти екологічну компетентність визначено як одну з дев'яти ключових, що передбачає усвідомлення екологічних основ природокористування, необхідності охорони природи, дотримання правил поведінки на природі, ощадливого використання природних ресурсів, розуміння контексту і взаємозв'язку господарської діяльності й важливості збереження природи для забезпечення сталого розвитку суспільства. Для успішної реалізації завдання формування екологічної компетентності здобувачів освіти у закладах загальної середньої освіти необхідно бути екологічно компетентним, тобто досконало володіти теоретичними знаннями. В зазначеному аспекті теорію еколого-таксономічних спектрів необхідно розглядати як фундамент набуття екологічної компетентності здобувачів освіти [9, 10].

Також, до Національної доктрини розвитку освіти увійшли завдання екологізації освіти і підготовки молоді до оптимізації відносин з природою у всіх сферах людського життя, що знайшло відображення і у Державному стандарті базової і повної середньої освіти увійшли [18]. Адже проблема взаємодії суспільства і природи у сучасних умовах розвитку людської цивілізації набуває важливого значення. У XX столітті людство почало усвідомлювати, що посилення впливу на довкілля може стати безконтрольним і загрожуватиме існуванню всієї цивілізації. Важливе

завдання, на думку науковців, стоїть перед освітою зокрема середньою та педагогікою загалом, у формуванні екологічної культури, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються як на бережливому ставленні до природи так і на розумінні основних екологічних законів та принципів. Саме з такого огляду знання теорій, які покликані пояснювати базис функціонування живих організмів в природі невід'ємно пов'язано з подоланням екологічної кризи, яка неминуче наближається з кожним роком, оптимально розв'язувати екологічні проблеми. На основі наукових знань процесів розвитку біосфери, загальнолюдського досвіду й цінностей можна формувати фундамент екологічної безпеки України. Теорія еколого-таксономічних спектрів є однією із провідних в галузі екології і займає ключову позицію серед складових принципів, що покликані формувати засади екологічної компетентності учнів.

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 сформованості у них вказаної компетентності в найближчому майбутньому буде залежати стан довкілля [16].

Екологічна компетентність виявляється в систематичному прийнятті рішень щодо врахування екологічних наслідків власної діяльності, що чинить певний вплив на довкілля. 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 саме біологія має з екологією найбільш тісні зв'язки.

Хоча в класах, де запроваджений екологічний профіль навчання, екологія вивчається як окремий предмет, і учні мають можливість більш досконало вивчати екологічні поняття, процеси та принципи. При навчанні за іншими профілями екологія вивчається у вигляді короткотермінового курсу лише з метою узагальнення шкільної екологічної освіти [16].

Висновки до розділу 1

Завдання сучасної екологічної освіти - сформувати систему знань, поглядів і переконань учнів, які забезпечуватимуть громадську відповідальність за стан навколишнього середовища, як основу існування держави, готовність його поліпшувати шляхом прийняття необхідних екологічно грамотних рішень на основі нового стилю мислення і життя у злагоді з природою.

На сьогодні єдиного підходу до визначення поняття екологічної компетентності немає. На відміну від екологічної культури, яка може мати суспільний і особистісний характер, екологічна компетентність стосується лише особистості. Головна роль у процесі набуття учнями екологічної компетентності належить саме школі. В цей віковий період відбувається становлення основ екологічної компетентності й екологічної культури, цілісного світогляду, що є складовими інтелектуальної сфери підлітка. У цей віковий період у здобувачів освіти формується система переконань, що здійснюють вплив на потреби і прагнення людини. Учні набувають уміння робити висновки й узагальнення, аргументувати свої судження, доводити істинність чи помилковість окремих положень, розвивається критичність мислення. Усе це впливає на становлення особистості підлітка та формування власного стилю поведінки у взаємовідносинах з природою.

В аспекті формування екологічної компетентності учнів застосування принципу «зв'язок теорії з практикою» може реалізовуватись через

взаємопов'язані складові: екологічні знання, екологічні переконання, екологічна діяльність.

Тому завдання щодо формування екологічної компетентності у цьому випадку ускладнюється, а вказану компетентність в учнів слід формувати при вивченні всіх природничих предметів, зокрема на уроках біології.

РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Культурфітоценоз парку «Ювілейний» ім. 200-річчя Кривого Рогу

Парк «Ювілейний» знаходиться у Довгинцівському районі, на межі з Металургійним районом, що проходить по вулиці Олександра Васякіна. Територія парку обмежена вулицями Олександра Васякіна, Героїв АТО, Петра Дорошенка та Соборності. На парк виходить вулиця Віталія Матусевича. На території парку по вулиці Соборності знаходиться зупинка громадського транспорту «Дитяча лікарня № 2», ходять трамваї № 1, 2, 5, 7, 9, 14 та маршрутні таксі № 15, 205, 206, 264, 265, 286.

Парк Ювілейний відноситься до однієї з найбільших рекреаційних зон міста Кривий Ріг. Це улюблене місце мешканців району та міста тому на його території організують концерти, виставки, ярмарки та спортивні змагання.

Парк Ювілейний було створено 1975 року, але довгий час він не мав розвитку. В другій половина 1980-х років в парку було зведено будівлю, стилізовану під середньовічну фортецю, яка стала однією з цікавинок міста Кривого Рогу і це стало поворотним моментом для його розвитку. Навколо фортеці облаштували великий дитячий майданчик, який містив багатометрові металеві фігури тварин, а також макетами космічних апаратів.

У 90-х роках ХХ століття парк не розвивався і перебував у занедбаному стані, його перестали використовувати для проведення районних свят.

Нового дихання парк набув на початку 2000-х, коли там збували вежу для тренування парашутистів клубу «Юний авіатор», що знаходиться поблизу. 17 лютого 2002 року у парку було відкрито пам'ятник солдатам, загиблим в Афганістані, роботи відомого криворізького скульптора Олександра Васякіна. Навколо пам'ятника було облаштовано невелику площу і алею. Поблизу пам'ятника було вирішено збудувати церкву, також присвячену пам'яті загиблих у війні в Афганістані. Під забудову було віддано частину парку. Будівництво тривало у 2007—2011 роках. На території

храмового двору були встановлені меморіальні плити «Загиблі сини Дніпропетровщини», де зазначені імена загиблим у локальних війнах в Афганістані, Анголі, Кубі, Лівані, Іраку, Югославії тощо.

В 2011 році до річниці визволення України, у парку було висаджено 100 молодих кленів [36]. 2015 року у парку почалася реконструкція, у ході якої було прокладено доріжки з твердим покриттям, встановлено ліхтарі, створено альпійську гірку у центральній частині парку, облаштовано клумби, висаджено алеї сакур і горобини (рис. 1).



Рисунок 1. Сучасний стан парку «Ювілейний» [35].

На території парку розташовано:

- Замок, збудований 1987 року;
- пам'ятник солдатам, загиблим в Афганістані (відкрито 17.02.2002р.);
- пам'ятник прикордонникам;
- храм-каплиця на честь ікони Божої Матері «Стягнення загиблих», будівництво якої почалося 2007 року;
- три дитячі майданчики;
- спортивний майданчик SPORTMIX;
- Кафе «Соллі»;
- паркова скульптура «Ейфелева вежа»;
- прокат велособорів;
- майданчик для вигулу собак;
- громадська вбиральня.

2.2. Методика дослідження рослинності

Конкретні цілі будь-яких флористичних досліджень витікають з тих спільних завдань, які стоять перед дослідником, який вивчає закономірності існування і розвитку рослинного покриву у зв'язку з умовами його існування.

1. Маршрутні рекогносцирувальні дослідження. При їх проведенні мається на увазі дати найзагальнішу флористичну характеристику обстежуваної території, виявити основні закономірності складу, будови і розподілу рослинного покриву.

Рекогносцирувальні дослідження зазвичай проводяться з метою первинного ознайомлення з природними умовами і рослинним покривом якого-небудь певного району. Їх завданням є спільна якісна характеристика рослинності на основі обліку місцевих особливостей її формування і розміщення. В результаті отримується матеріал, що характеризує головні риси рослинного покриву, намічаються прогнози використання території. Ці дані відкривають можливість науково обгрунтованого планування і

районування тих або інших господарських важливих заходів, а також мають і велике пізнавальне значення.

2. Детально-маршрутні (територіальні) дослідження у всіх випадках мають своєю кінцевою метою дати повнішу характеристику рослинних асоціацій і формацій на вивченій території.

Зрозуміло, що така характеристика території може бути отримана лише шляхом заставляння серії маршрутів по місцевості, що вивчається, з систематичною фіксацією рослинності по ходу маршрутів і докладним описом і обліком фітоценозів, що зустрічаються, на спеціально вибраних ділянках і пробних площах. Таким чином, характерною особливістю цього типу досліджень є суцільне і рівномірне, відповідно до прийнятого масштабу, обстеження території [23, 32].

Метод пробних ділянок полягає у тому, що на типових асоціаціях закладаються і описуються пробні ділянки, для трав'янистої рослинності розміром від 1 до 100 кв. м, для лісової – від 0,1 до 1 га.

Пробні ділянки описуються за таким планом:

1. Порядковий номер і дата.
2. Назва асоціації (за домінуючими рослинами).
3. Господарське використання фітоценозу (ліс, болото, цілина, випас, сінокіс тощо).
4. Місцезнаходження.
5. Оточення (поряд з якими угіддями розміщена ділянка).
6. Рельєф (лощини, схили балки, кротовини, горби).
7. Умови зволоження (грунтовні води, атмосферні опади).
8. Ґрунт (тип, підтип, будова, включення, рН тощо).
9. Аспект (які компоненти створюють аспект).
10. Покриття (загальний процент проективного покриття, окремих ярусів і кожного виду).
11. Складання списку видів рослин за формою: 1) порядковий номер; 2) назва рослини (латинська); 3) висота в см; 4) рясність; 5) покриття; 6) фенологічна фаза; 7) життєвість виду на час опису.

Для кожного виду подається його середня висота; висоту дерев і кущів подають у метрах, трав'янистих рослин у сантиметрах.

З використанням детально-маршрутного методу на території парку «Ювілейний» м. Кривий Ріг нами були закладені паралельні маршрути з

півночі на південь на відстані 30 м один від одного. Всього було закладено 10 маршрутів, на кожному маршруті ми встановлювали наявність деревних та чагарникових видів та робили опис їх морфологічних органів, які потім лягли в основу методики визначення декоративних та естетичних характеристик вищих рослин парку.

2.3. Методика аналізу рослинних угруповань

Видовий та екологічний склад угруповань організмів – результуючий вираз їх розвитку. Його встановлення є вихідним для пізнання будови, функціонування, тенденцій розвитку, визначення шляхів раціонального використання, підтримання і розширення функцій охорони та оптимізації угруповань. Таксономічне вивчення складу угруповань організмів передбачає їх інвентаризацію та облік, результати яких дозволяють характеризувати складність окремих царств живої природи, таксонів, їх збалансованість, зв'язки і можливості розвитку на основі уявлень про функціональну роль організмів тих або інших таксономічних груп в природно чи антропо сформованих угрупованнях.

Таксономічний аналіз складу природних, антропо порушених чи сформованих рослинних угруповань є відправним етапом пізнання їх будови, систем зв'язків, визначення тенденцій розвитку, розробки заходів стабілізації, охорони, оптимізації чи змін складу і будови угруповань відповідно еталонним або певним ідеальним станам, які уявляє, досліджує чи намагається досягти людина [30].

Таксономічне вивчення рослинних угруповань пов'язане з багатьма їх характеристиками та флористичною класифікацією, встановленням таксономічної спорідненості, єдності, спряженості. Відносні та абсолютні величини різноманітності, трапляння, чисельності, щільності, маси, об'єму, співвідношення таксонів за цими показниками (таксономічні спектри) характеризують окремі таксони рослинного угруповання та весь його склад.

Вивчення таксономічного (видового) складу рослинних угруповань дозволяє структурувати та диференціювати його відповідно до значущості чи ролі тих або інших видів в організованості угруповань, формуванні специфічного середовища, фізіономічності, аспективності, біомаси, загальної і специфічної чисельності та щільності видів, розподілу їх в просторі, траплянні, рясноті, пристосованості або пристосуванні до певних угруповань і видів, а також використовувати деякі характеристики для класифікації, типології та ординації [31].

Вивчення таксономічного складу рослинних угруповань здійснюється різнопланово при встановленні загального флористичного багатства, родової та видової ємкості родин, популяційної різноманітності видів, їх ролі у складанні ценоосередків, синузій, горизонтальної та вертикальної будови, окремих ярусів, горизонтів, парцел, екотонів. Кожен рід і родина в угрупованні можуть включати різне число видів, а види, відповідно, різні популяції, і тому, мати неоднакові видові та популяційні ємкості [31].

Відправною точкою екологічного аналізу рослинного покриву нам слугувала життєва форма, яка за О.Л. Бельгардом (1950) відображає сукупність всіх особливостей виду, завдяки яким він здатний адаптуватися до екологічних умов.

Для того, щоб розкрити взаємозв'язок рослинних організмів і з'ясувати ступінь пристосування окремих фітокомпонентів до найбільш важливих елементів ценозу, необхідно, щоб схема життєвих форм допомогла охарактеризувати пристосованість видів до фітоценозу в цілому і до окремого зі структурних елементів екотопу окремо (кліматопу, геліотропу, термотопу і т. д.). Такі адаптації краще називати екоморфами, а не життєвими формами, тому що під останніми частіше всього прийнято розуміти пристосування, які перш за все відображаються в зовнішньому вигляді рослини [26].

Визначення екоморф деревно-чагарникових видів проводили за В.В. Тарасовим [26]. Ми характеризували рослинність парку за пристосованістю

видів до фітоценозу в цілому, тобто за ценоморфами, адаптаціями рослин до клімату – клімаморфами, до геліотопу – геліоморфами. Також визначали і проводили аналіз щодо пристосованості видів до родючості ґрунту – трофоморфи і пристосування до відповідних гігротопів – гігроморфи.

Висновки до розділу 2.

Парк «Ювілейний» знаходиться у Довгинцівському районі, на межі з Металургійним районом. Парк «Ювілейний» було створено 1975 року, але довгий час він не мав розвитку. Сучасна територія парку відноситься до однієї з найбільших рекреаційних зон міста Кривий Ріг. Це улюблене місце мешканців району та міста тому на його території організовують концерти, виставки, ярмарки та спортивні змагання.

На основі детально-маршрутного методу на території парку «Ювілейний» м. Кривий Ріг нами були закладені паралельні маршрути з півночі на південь на відстані 30м один від одного. Всього було закладено 10 маршрутів, на кожному маршруті ми встановлювали наявність деревних та чагарникових видів.

Встановлення видового та екологічного складу угруповань організмів є результируючим виразом їх розвитку та складає основу для пізнання будови, функціонування, тенденцій розвитку, визначення шляхів раціонального використання, підтримання і розширення функцій охорони та оптимізації угруповань. Таксономічне вивчення складу угруповань організмів передбачало їх інвентаризацію та облік, результати яких дозволяють описати збалансованість таксонів, зв'язки і можливості розвитку рослинного угруповання на основі уявлень про функціональну роль організмів тих або інших таксономічних груп в природно чи антропо сформованих угрупованнях.

Екологічна характеристика деревно-чагарникових видів включала опис рослинності парку за пристосованістю видів до фітоценозу в цілому, тобто за

ценоморфами, адаптаціями рослин до клімату – клімаморфами (Ph. - фанерофіти (дерева високі) nPh. - низькі дерева, високі кущі Ch. - хамефіт (низькі кущі)), до геліотопу – геліоморфами (He. - геліофіти (світлолюби), Sc. – сціофіти (тіньовиносливі рослини), HeSc та ScHe - види частково вимогливі до світла). Також визначали і проводили аналіз щодо пристосованості видів до родючості ґрунту – трофоморфи (OgTr. - оліготрофи MsTr. - мезотрофи MgTr. - мегатрофи) і пристосування до відповідних гігротопів – гігоморфи (Ks. - ксерофіти – посухостійкі; Ms. - мезофіти - рослини помірного зволоження середовища; KsMs або MsKs – рослини, які займають проміжне положення). Результати польового етапу дослідження представлені в наступному розділі.

РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГО-БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ ПАРКУ

3.1. Таксономічна характеристика деревно-чагарникових угруповань парку.

Відповідно до методики дослідження нами встановлено видовий склад вищих рослин парку «Ювілейний». На його території переважають листяні насадження, які представлені такими видами: *Populus pyramidalis* Roz., *P. balsamifera* L., *Betula verrucosa*, *Betula pubescens*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*, *Acer negundo* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Ulmus carpinifolia* Rupp., також представлені види класу *Pinopsida* - *Juniperus communis*, *Picea excels.*

В результаті наших досліджень встановлено, що видовий склад зелених насаджень парку «Ювілейний» складається з 21 виду (Табл.3.1.1). Деревних видів - 14 та чагарникових - 7 видів.

Таблиця 3.1.1.

Таксономічний склад деревно- чагарникових видів парку «Ювілейний»

№ п/п	Родина	Кількість видів	
		Абс.	%
1.	<i>Salicaceae</i>	2	9,5%
2.	<i>Betulaceae</i>	2	9,5%
3.	<i>Aesculaceae</i>	1	4,7%
4.	<i>Tilaceae</i>	1	4,7%
5.	<i>Aceraceae</i>	1	4,7%
6.	<i>Rosaceae</i>	3	14,3%
7.	<i>Ulmaceae</i>	1	4,7%
8.	<i>Cupressaceae</i>	2	9,5%
9.	<i>Pinaceae</i>	1	4,7%
10.	<i>Caprifoliaceae</i>	2	9,5%
11.	<i>Berberidaceae</i>	2	9,5%
12.	<i>Buxaceae</i>	1	4,7%
13.	<i>Oleaceae</i>	2	9,5%
Всього		21	100,0%

Важливе місце у формуванні паркових пейзажів займають чагарники, які представлені такими видами: *Viburnum lantana L.*, *Sambucus nigra L.*, *Spiraea salicifolia L.*, *Juniperus sablina L.*, *Berberis vulgaris L.*, *Buxus sempervirens L.*, *Mahonia aquifolium Nutt.*, *Syringa vulgaris L.*, *Forsythia suspensa Vahl.*

Серед чагарникових видів переважають: самшит-45 шт. та ялівець-50 шт. Види парку належать до 13 родин вищих рослин, серед яких найпоширенішими є представники покритонасінних – 11 родин. До голонасінних належить лише 2 родини - *Cupressaceae* та *Pinaceae*, які представлені відповідно 2 та 1 видом. За кількістю видів найчисельнішими є родини *Salicaceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Cupressaceae*, *Caprifoliaceae*, *Berberidaceae*, *Oleaceae*, які відповідно мають по 2 види у своєму складі (9,5%).

3.2. Екологічна характеристика деревно-чагарникових угруповань парку

Екологічна характеристика деревно-чагарникових рослин парку «Ювілейний» представлені в таблицях 3.2.1 та 3.2.2. Для зручності аналізу ми також представили її і при біологічній характеристиці досліджуваних видів.

Тополя пірамідальна - *Populus pyramidalis* Roz. (Ph, MsTr, KsMs, He, Sil.) Велике дерево, до 30-40м висотою, з щільною пірамідальною кроною. Листи трикутні або слабо ромбічні, ширина їх більше довжини, з короткою клиновидною верхівкою та прямою або коротко клиновидною основою довжиною до 6-7см і шириною 8-9 см, черешки у верхній частині сплюснені. Розмножується черешками від пагонів.

Тополя бальзамічна - *P. balsamifera* L. (Ph, MsTr, KsMs, He, Sil.) Батьківщина Північна Америка. Дуже широко використовуваний у культурі вид. Велике дерево до 20-25 м висотою, з розкидистою, широкою, яйцеподібною кроною. Кора в старих дерев унизу темно-сіра, вище - сіра,

гладка. пагони злегка кутасті, пізніше циліндричні, бурі. Листи яйцеподібні або еліптичні (12 x 7 см), блискучі, зверху темно-зелені, знизу білуваті, молоді клейкі, по краю дрібно-пильчато-зубчасті. У період розпускання листки дуже ароматні. Квітне до розпускання листків. Серезки до 15 см довжиною, голі. Насіння з рясними волосками. Досить газо- і морозостійка, виносить півтінь. Розмножується черешками. Росте дуже швидко, іноді даючи приріст до 1 м за сезон. Придатна для лісопарків, особливо по берегах водойм, в одиночній і груповій посадці.

Береза бородавчата - *Betula verrucosa* (Ph, OgTr, Ms, He, Sil.). Дерево до 20-25м висотою. Кора стовбуру у зрілому віці тріскається і високо піднімається по стовбуру. Крона плакуча. Пагони вкриті білими бородавочками. Листи тонкі, трикутно-ромбічні з прямою основою і довгою кінцівкою, гладкі, голі, черешок голий. Весною при розтиранні листя мають приємний аромат. Квітне у травні. Серезки з плодами у липні починають розсипатися. Крильця в 2-3 рази ширше горішка; бокові лопоті лусочки округлі. Любить світло, невибаглива до ґрунту, росте на більш чи менш сухих місцях.

Береза пухнаста – *Betula pubescens* (Ph, OgTr, HgMs, He, Sil.). Дерево до 20 м висотою. Кора стовбуру майже не тріскається. Крона широка розкидиста або пірамідальна. Пагони опушені. Листи плотні, яйцеподібні або ромбічно-яйцеподібні, з округлою або серцевидною основою. При розтиранні листя дуже запашні. Серезки не розсипаються до глибокої восени. Крильця в 1-1,5 рази ширше горішка, бокові лопасті кутасті. Переважно росте на вологих та заболочених місцях.

Гіркокаштан – *Aesculus hippocastanum* (Ph, MsTr, Ms, He, Sil.). Дерева або кущі з крупними бруньками. Листи супротивні, пальчатоскладні. Квіти в стоячих китицях або волотях. Плоди – коробочки; насіння крупне, округле. Дуже стійкі до тіні; потребують свіжого і родючого ґрунту, стійкі до морозу в лісостеповій частині і на півночі. Розмножується насінням, відводками і

кореневими черенками. Важливі в зеленому будівництві для груп, алей, вуличних і дорожніх посадок.

Липа серцелиста – *Tilia cordata* (Ph., MgTr., KsMs., He., Sil). Дерево до 30 м у висоту. Пагони і бруньки жовтувато-коричневі, голі. Кора стовбуру коричнево-сіра. Листи довжиною від 3 до 7 см, знизу з рудим опушенням. Цвіт з початку липня, жовтувато-білі. Горішок обернено-яйцеподібний, голий, майже не ребристий, тонкостінний, до 0,8 см довжиною. Розповсюджена в листяних і хвойних лісах європейської частини СНД, а також на заході Сибіру. Стійка до морозу розповсюджена до Архангельська.

Клен ясенелистий – *Acer negundo* L. (Ph, MsTr, KsMs, He, Sil.). Кора стовбуру буро-коричнева, тріскається, з пурпурно-зеленими пагонами, вкрита сизим нальотом і складним листям. Крильчатки з видовженим насінням, під кутом. Достигають у вересні а інколи можуть висіти всю зиму. Дерево швидко росте третьої інколи другої величини, дуже світлолюбіві, невибагливі до ґрунту. В зеленому будівництві важливе його барвисте листя.

Абрикос звичайний – *Armeniaka vulgaris* Lam. (Ph, MsTr, MsKs, He, Sil.). Дерево третьої величини, пагони зеленувато-красні, інколи з колючками. Листя широке, яйцеподібне, темно-зелені, довжиною до 10см. Білі або світло-рожеві крупні квіти з'являються до розпускання листя. Плоди овально-шаровидної форми, до 3см в діаметрі, кольору помаранчі, слабо опушені, кістка гладка з кілем. Любить світло, вибагливий до ґрунту, витримує засуху. Зарості зустрічаються у Середній Азії та на Півночі Китаю. Стійкий до морозу, на всій території України, де є дуже розповсюдженим деревом.

В'яз граболистий – *Ulmus carpinifolia* L. (Ph, MsTr, MsKs, He., Sil.). Кора глибоко тріскається, коричнева, гілки коричневого кольору, пагони голі, бруньки темно-коричневі, тупо загострені, з рідким волоссям. Листя щільне на довгих черешках, однозубчате. Квіти на коротких ножках, суцвіття шаровидне, фіолетове з пильниками кольору іржі. Крилатки округлої форми,

жовтуватого кольору, горішок розміщен ближче до верхнього краю. Стійкий до морозу, любить світло, стійкий до засухи.

Ялівець звичайний – *Juniperus communis* L. (nPh., OgTr., Ks., Sc., Cul.). Чагарник інколи дерево третьої величини з слабогранчастими тонкими пагонами. Листя лінійно-ланцетної форми, до 1,5см довжини. Зверху з одною білою цільною продиховою полоскою. Шишко-ягоди темно-сині, до 0,6см в діаметрі, з трьома насінинами. Достигають на другий або третій рік, мають лікувальне значення. Деревина має духмяний приємний аромат. Стійкий до засухи і морозів, краще росте на свіжому піщаному ґрунті в лісах Сибіру, Дальнього Сходу, Середній Азії.

Ялина сиза – *Picea glauca* Moench (Ph., OgTr., Ks., He., Sil.). Дерево, до 50м у висоту і до 1м в діаметрі. Скелясті гори, Північний регіон Мексики. Гілки підняті до верху. Кора тонка, борозчатотріщинувата. Хвоя сиза, товста, тупа, росте щіткоподібно під гострим кутом до пагону, 15-25 мм у довжину, до 1,5 мм у ширину. Шишки до 4,0-7,5см у довжину з 30 насіниними чешуйками. Стійка до морозу.

Калина цілолиста – *Viburnum lantana* L. (nPh, MsTr, KsMs, ScHe, Sil.). Чагарники, до 2 м у висоту, пагони чешуйчатоопушені, бруньки немає чешу. Квіти мають білий або рожевий колір. Плод – костянка. Розмножується отводками або черенками. Стійкий до морозу. Використовується в зеленому будівництві.

Бузина чорна – *Sambucus nigra* L. (nPh, OgTr, Ms, ScHe, Sil.). Високий чагарник або деревце до 6-10м у висоту. Серцевина гілок біла, м'яка використовується в анатомічних зрізах. Листя довжиною до 20-30см, зсильним ароматом. Листя на коротких черешках, еліптичні, довжиною від 4 до 12см. Восени жовтіють і буріють. Квіти мають білий колір. В квітах – аскорбінова кислота, глюкозид самбунігрін, рутин, ефірна олія. Плоди чорного кольору, достигають у кінці серпня. Росте в Криму і на Кавказі. Потребує свіжих плодородних ґрунтів, але стійка до сухого повітря [26].

Таволга верболиста – *Spiraea salicifolia* L. (nPh, MsTr, MsKs, He, SilSt). Чагарник до 1,5м у висоту з буро-жовтими гілками. Листя ланцетне, крупне, інколи двічіпильчате, довжиною до 7-11см. Квіти рожеві, в пухнастих метелках, у червні-липні. Розповсюджений в зеленому будівництві чагарник.

Таблиця 3.2.1.

Екоморфічний склад деревно-чагарникових рослин парку «Ювілейний»

Види	Родина	Екоморфа				
		Кліма-	Цено-	Гігро-	Трофо-	Геліо-
<i>Populus pyramidalis</i> Roz	Salicaceae	Ph	Sil	KsMs	MsTr	He
<i>Populus balsamifera</i> L.	Salicaceae	Ph	Sil	KsMs	MsTr	He
<i>Betula verrucosa</i>	Betulaceae	Ph	Sil	Ms	OgTr	He
<i>Betula pubescens</i>	Betulaceae	Ph	Sil	HgMs	OgTr	He
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Aesculaceae	Ph	Sil	Ms	MsTr	He
<i>Tilia cordata</i>	Tilaceae	Ph	Sil	KsMs	MgTr	He
<i>Acer negundo</i> L.	Aceraceae	Ph	Sil	KsMs	MsTr	He
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.,	Rosaceae	Ph	Sil	MsKs	MsTr	He
<i>Ulmus carpinifolia</i> Rupp	Ulmaceae	Ph	Sil	MsKs	MsTr	He
<i>Juniperus communis</i>	Cupressaceae	nPh	Cul	Ks	OgTr	He
<i>Picea excels</i>	Pinaceae	Ph	Sil	Ks	OgTr	He
<i>Prunus serrulata</i>	Rosaceae	Ph	Cul	KsMs	MsTr	ScHe
<i>Viburnum lantana</i> L.	Caprifoliaceae	nPh	Sil	KsMs	MsTr	ScHe
<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae	nPh	Sil	Ms	OgTr	ScHe
<i>Spiraea salicifolia</i> L.	Rosaceae	nPh	Sil	MsKs	MsTr	He
<i>Juniperus sablina</i> L.	Cupressaceae	nPh	Cul	Ks	OgTr	He
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberidaceae	nPh	Sil	KsMs	MsTr	ScHe
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buxaceae	Ch	Cul	Ks	OgTr	ScHe
<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt	Berberidaceae	Ch	Cul	Ks	OgTr	He
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Oleaceae	nPh	Sil	MsKs	MsTr	ScHe
<i>Forsythia suspensa</i> Vahl	Oleaceae	nPh	Sil	KsMs	MsTr	ScHe

Яловець козакий – *Juniperus sabina* L. (nPh., OgTr., Ks., ScHe., Cul.). Чагарник до 1-2м у висоту, зі стелючими гілками. Кора коричнева. Разом з чешуйчатою хвоєю зустрічається супротивна шиловидна. При розтиранні хвоя має неприємний аромат. Шишко-ягоди на повислих ножках, чорно-

сині. Достигають на другий рік. Південно-східні райони Європи, Південь Сибіру, Криму, Кавказу і Середньої Азії. Невибагливий до ґрунту, морозо- і засухостійкі.

Барбарис звичайний – *Berberis vulgaris* L. (nPh, MsTr, KsMs, ScHe, Sil.). Чагарник, до 3м у висоту. Пагони ребристі, жовтуваті. Листя продовгувате – оберненояйцеподібне або овальне, восени буріє. Колючки трьох роздільні, до 2см у довжину. Природньо зростає у середній полосі європейській частині Росії, на Україні, Кавказі.

Самшит вічнозелений – *Buxus sempervirens* L. (Ch., OgTr., Ks., ScHe., Cul.). Чагарник або дерево, до 10м у висоту. Стовбур з тонкою корою. Листя вічнозелене, супротивне, цільнокрайне, темно-зелене, знизу світліше, звичайно овальної форми, на коротких черешках. Квіти з’являються у березні-квітні. Плод – трьохрога коробочка, з шістьма чорними насінинами овальної форми. Розмножується восени посівом насіння і черенками. Висаджують в парках і садах, роблять із самшита різні форми.

Бузок звичайний – *Syringa vulgaris* L. (nPh, MsTr, MsKs, ScHe, Sil.). Високий чагарник або деревце до 6-8м з прямими гілками; пагони слабогранчасті. Листя яйцеподібної форми, з серцевидною основою, черешок до 3см. Квіти пишні крупні, від 10 до 20см довжиною. Батьківщина – Балканський півострів.

Форзиція плакуча – *Forsythia suspense* Vahl. (nPh, MsTr, MsKs, ScHe, Sil.). Чагарники з простим листям, жовтими колокольчатими квітами, які з’являються до листя. Плод – коробочка, насіння крильчате. Розмножується черенками, отводками, середнє вибагливі до ґрунту, витримують тінь. Стійкі до морозів в умовах лісо степної смуги.

Магонія подуболиста – *Mahonia aquifolium* Nutt (Ch., OgTr., Ks., ScHe., Cul.). Низької або середньої висоти. Вічнозелений чагарник з жорстким темно-зеленим листям. Квіти жовті, в прямих китицях, в травні; плоди-темно-голубі ягоди з сизим нальотом. Батьківщина – Північна Америка. Стійка до морозів [26].

Таблиця 3.2.2.

Екоморфічний спектр деревно-чагарникової рослинності парку
«Ювілейний»

Екоморфи	Деревно-чагарникові види (n-кількість видів, %-частка участі в спектрі)	
	n	%
Ценоморфи		
St	-	
Pr	-	
Sil	16	76,2
Ru	-	
Cul	5	23,8
Всього	21	100
Клімаморфи		
Ph	11	52,5
HKr	-	0
nPh	8	38,0
Ch	2	9,5
Всього	21	100
Гігроморфи		
Ms	2	9,5
KsMs	8	38,0
MsKs	5	23,8
Ks	5	23,8
HgMs	1	4,9
Всього	21	100
Геліоморфи		
He	14	66,7
ScHe	7	33,3
Всього	21	100
Трофоморфи		
MgTr	1	4,9
MsTr	12	57,1
OgTr	8	38,0
Всього	21	100

Японська вишня, або сакура — *Prunus serrulata* (serrula) Franch (Ph, MsTr, KsMs, ScHe, Cul.) загальна назва декоративних дерев підроду вишень. Так називають вишню дрібнопильчасту, що не плодоносить, її вирощують

заради цвітіння. Сакура дуже добре себе почуває по сусідству зі своїми родичками. Найчастіше, паралельні ряди сакур переплітаються гілками в подобу арки. У період цвітіння квітуча арка справляє незабутнє враження. Дерево сакури виростає приблизно до 8 метрів. Кора дерева гладка, з маленькими горизонтальними тріщинами. Колір кори сірий, з відтінками зеленого, або червоного кольору. Деревина сакури дуже еластична завдяки високому вмісту смоли. Листя сакури довгастої форми з зубчастими краями. У період цвітіння гілки дерев покриваються переважно білими, або рожевими квіточками [35].

Висновки до розділу 3

Відповідно до методики дослідження нами встановлено видовий склад деревно-чагарникових рослин парку «Ювілейний». На його території переважають листяні насадження, які представлені такими видами: *Populus pyramidalis* Roz., *P. balsamifera* L., *Betula verrucosa*, *Betula pubescens*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*, *Acer negundo* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Ulmus carpinifolia* Rupp., *Prunus serrulata* також представлені види класу *Pinopsida* - *Juniperus communis*, *Picea excels.*

Важливе місце у формуванні паркових пейзажів займають чагарники, які представлені такими видами: *Viburnum lantana* L., *Sambucus nigra* L., *Spiraea salicifolia* L., *Juniperus sablina* L., *Berberis vulgaris* L., *Buxus sempervirens* L., *Mahonia aquifolium* Nutt., *Syringa vulgaris* L., *Forsythia suspensa* Vahl.

В результаті наших досліджень встановлено, що видовий склад зелених насаджень парку «Ювілейний» складається з 21 виду деревних видів 14 та чагарникових 7 видів. Екологічна характеристика деревно-чагарникових видів, представлена ценоморфами – серед яких сільванти представлені 16 видами, що складає 76,2% від загальної кількості; клімаморфами серед яких фанерофітів 11 видів, що складає 52,5%. Серед

гігроморф мезоксерофіти та ксерофіти представлені рівною кількістю видів – по 5 штук, що складає 23,8%. Ксеромезофіти представлені 8 видами, що складає 38%. Мезотрофи серед трофоморф займають панівне місце та представлені 12 видами, що складає 57,1% відповідно. Геліофіти, як представники геліотопу, серед досліджуваних видів представлені 14 видами, що складає 66,7%.

РОЗДІЛ 4. ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ УГРУПУВАНЬ ПАРКУ «ЮВІЛЕЙНИЙ»

4. 1. Формування екологічної компетентності в програмі біології 10 класу

Діюча програма навчального предмета «Біологія і екологія» затверджена Міністерством освіти і науки України наказом № 1407 від 23.10.2017 року. Її основою став Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1392), Концепція екологічної освіти України (затверджено рішенням колегії МОН України від 20.12.2001 №13/6-19) та відповідно до положень концепції Нової української школи (розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р) і призначена для навчання біології і екології на рівні стандарту. В програмі враховано зміст кваліфікаційних рівнів згідно Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р., № 1341).

Навчальний предмет «Біологія і екологія» покликаний сформувати у старшокласників ключові компетентності, які розвивають усвідомлене ставлення до явищ в навколишньому світі, фундаментальні знання; формують навички, які в подальшому реалізуються в професійній діяльності [1]. Неперервність життя та його нерозривний зв'язок із довкіллям є базовим поняттям предмету. Освітній процес спрямований на використання інноваційних сучасних технологій, що сприяє більш поглибленому опануванню понять, теорій, законів навчального предмету. Впровадження дослідницької, проектної та практичної діяльності допомагають через інтеграцію знань і методів пізнання здобувачам освіти застосовувати отримані вміння різних сферах повсякденної та майбутньої професійної діяльності.

Метою навчання біології та екології, яку забезпечує програма «Біологія і екологія» на рівні стандарту полягає у формуванні в учнів

природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із довкіллям; розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності; застосування знань з біології та екології у повсякденному житті, оцінювання їх ролі для сталого (збалансованого) розвитку людства, науки та технологій [1].

Реалізації мети передбачає вирішення таких завдань:

- оволодіння учнями термінологічним апаратом біології та екології, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті фундаментальних ідей, принципів, основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;

- розуміння універсальності функціональних ознак життя, його дискретності та цілісності, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;

- встановлення міжпредметного зв'язку біології та екології з метою формування в учнів науково-гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність та розвиток;

- набуття досвіду практичної та пошуково-дослідницької діяльності, здатності встановлювати причинно-наслідкові зв'язки при застосовуванні набутих знань у процесі пізнання світу та уміння представляти отриманні результати;

- використання набутих знань, навичок та умінь у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров'я та безпеки інших людей;

- розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі

ідеї універсальності природних зв'язків та самообмеженості, подолання споживацького ставлення до природи.

Основна концептуальна ідея навчальної програми базується на реалізації функціонального, системно-структурного та екологічного підходів і полягає у формуванні природничо-наукової компетентності випускників шляхом засвоєння знань про живу природу як цілісну систему, розвитку ціннісних орієнтацій у ставленні до природи.

Базовою складовою при виділенні тем навчальної програми стали функціональні ознаки життя, що дозволяє сформувати цілісну природничо-наукову картину світу. В кожній темі передбачена наявність екологічної складової, що розкриває роль факторів зовнішнього середовища, взаємозв'язок живого із довкіллям, функціонування різних ієрархічних рівнів життя при порушених умовах довкілля, визначення діяльнісних аспектів подолання екологічних проблем і досягнення сталого збалансованого розвитку. На вивчення курсу відводиться 140 годин, зокрема в 10 класі – 70 години (2 год. на тиждень). До ключових тем навчального предмету в 10 класі віднесено «Біорізноманіття», «Обмін речовин і перетворення енергії», «Спадковість і мінливість», «Репродукція та розвиток» [1].

Особливістю програми стають наскрізні змістові лінії, які є засобом інтеграції навчального змісту, повністю корелюються з ключовими компетентностями, які забезпечують формування ціннісних і світоглядних орієнтацій учня. Саме такий напрям визначає поведінку індивіда в різних життєвих ситуаціях. Зокрема, змістова лінія «Екологічна безпека і сталий розвиток» відображена системно в усіх темах програми. Вона спрямована на формування соціальної активності, екологічної культури, відповідальності та готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і сталого (збалансованого) розвитку суспільства.

До основних новацій навчальної програми можна віднести і те, що програма дає право вчителю творчо підходити до реалізації її змісту, а саме

добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону, змінювати послідовність вивчення окремих питань у межах теми. Відмічено, що кількість годин на вивчення теми є орієнтовною та може варіювати, адже резервні години можуть бути використані для повторення, систематизації, узагальнення навчального матеріалу, контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів.

У вступній частині зміст навчального матеріалу складається з 4 тематичних занять. Друга тема «Біорізноманіття» нараховує 13 тематичних занять, лабораторну роботу та 1 проект. Тема «Обмін речовин і енергії» 15 тематичних занять та практичну роботу). Тема «Спадковість та мінливість» 20 тематичних занять, а також лабораторної та практичної роботи та навчального проекту (2-3 теми на вибір). Тема «Репродукція та розвиток» містить 12 тематичних занять та 2 лабораторні роботи [1].

До методичних підходів, використання яких сприяє досягненню мети навчання біології на рівні стандарт, відносять: лекції, семінари, колоквиуми, самостійне опрацювання учнями основних та додаткових джерел інформації, лабораторні дослідження та практичні роботи, круглі столи, дискусії, диспути, творчі зустрічі, публічні захисти проектів, екскурсій до наукових установ і підприємств тощо. Високу ефективність має інформаційна підтримка через різноманітні інформаційно-комунікаційні засоби, а також залучення здобувачів освіти до проектної та дослідницької діяльності. Саме такий підхід забезпечує сприятливі умови формування пізнавальних інтересів підлітків.

Впровадження практичних робіт та лабораторних досліджень, які є складниками навчальних тем розкриває практичну складову навчальної програми «Біологія і екологія». Педагог має право обирати декілька практичних робіт із запропонованого переліку.

«Біорізноманіття» – це друга тема навчальної програми рівня стандарту. На її вивчення відведено орієнтовно 13 годин. На наш погляд,

успішне засвоєння ключових питань теми може бути досягнуто згідно запропонованому орієнтовному плану занять (табл. 4.1.1).

Таблиця 4.1.1.

Орієнтовний план занять з теми «Біорізноманіття» (10 клас, рівень стандарту) [1]

К-ть годин	Тема	Навчальні досягнення
1	2	3
1	Систематика – наука про різноманітність організмів.	<p>Знаннєвий компонент <i>оперує термінами та поняттями:</i> систематика, номенклатура, класифікація, філогенетична систематика, популяція, віруси, прокаріоти, еукаріоти; <i>називає:</i> - сучасні принципи наукової систематики; - гіпотези походження вірусів; - шляхи проникнення вірусів у клітини; <i>наводить приклади:</i> - вірусів, бактерій, одноклітинних еукаріотів, грибів, рослин, тварин; <i>характеризує:</i> - критерії виду; - віруси, прокаріотичні організми, еукаріотичні організми.</p> <p>Діяльнісний компонент: <i>складає:</i> - характеристику виду за видовими критеріями; - порівняльну характеристику: вірусів, віроїдів, пріонів; архей та бактерій; одноклітинних і багатоклітинних еукаріотичних організмів; <i>класифікує:</i> - певні види грибів, рослин, тварин; - визначає таксономічне положення виду в системі органічного світу.</p> <p>Ціннісний компонент <i>оцінює:</i> - важливість систематики для сучасних біологічних досліджень.</p>
1	Принципи наукової класифікації організмів. Сучасні критерії виду.	
1	Віруси, віроїди, пріони. Особливості їхньої організації та функціонування.	
1	Гіпотези походження вірусів.	
1	Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном та їхній вплив на її функціонування.	
1	Роль вірусів в еволюції організмів.	
1	Використання вірусів у біологічних методах боротьби зі шкідливими видами.	
1	Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та функціонування.	
2	Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів.	
1	Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції.	
1	<i>Лабораторна робота</i> Визначення таксономічного	

	положення виду в системі органічного світу (вид на вибір учителя).	
1	Проект Складання характеристики виду за видовими критеріями.	

Під час виробничої практики в Криворізькій гімназії № 65 нами розроблено анкетування щодо виявлення рівня сформованості екологічної компетентності та запропонували методичні розробки уроків з використанням матеріалу про еколого-таксономічний склад деревно-чагарникових рослин парку «Ювілейний», як елементу формування екологічної компетентності. Впроваджували матеріал в 10-х класах під час викладання теми «Біорізноманіття».

4.2 Формування екологічної компетентності учнів на уроках біології в 10 класі.

Реалізація програми формування екологічної компетентності складалася з констатувального та формувального етапів педагогічного дослідження. Під час констатувального дослідження з'ясували рівні екологічної компетентності. Із метою реалізації означених напрямів з формування екологічної компетентності у здобувачів освіти 10 класу нами було розроблено анкету для визначення вихідних даних рівня сформованості екологічної компетентності та подальшої системи роботи, що передбачала три послідовні етапи: 1) мотиваційно-пізнавальний; 2) пізнавально-практичний; 3) практично-діяльнісний.

Анкетування щодо рівнів сформованості екологічної компетентності:

1. Що вивчає наука екологія?
2. Які розділи екології ви знаєте?
3. Що вам відомо про особливості організації рослинних

угруповань?

4. Які взаємозв'язки є між біологічними системами?
5. Чи цікаво вам проводити дослідження природних об'єктів?
6. Що вам відомо про функції рослин в межах міста?
7. Чи цікаво вам дізнатися про види рослин, які вас оточують?
8. Чи відвідуєте ви місцеві парки та сквери?
9. Що вам відомо про особливості догляду за рослинами?
10. Чи хотіли б прийняти участь в дослідженні місцевої екосистеми на прикладі парку?

Подальша робота включала наступні види робіт, які ми об'єднали в етапи та виділили їх напрямки:

Перший етап мотиваційно-ціннісний: мав за мету: а) викликати у здобувачів освіти інтерес до об'єктів природи, розкрити їх залежність один від одного; б) навчити помічати зміни природних об'єктів, спричинені діяльністю людей, познайомити зі шляхами їх вирішення; в) спонукати до розуміння й усвідомлення норм та правил безпечної поведінки, спрямованої на збереження й покращення їх стану. Основними методами формування екологічної компетентності старшокласників на даному етапі стали спостереження, використання наочного матеріалу (сюжетних картин, слайдів, відеозаписів щодо природодоцільної поведінки; репродукцій пейзажних картин), пошуково-експериментальна діяльність, дидактичні ігри.

Другий етап пізнавально-практичний: мав за мету: а) поглибити, систематизувати та узагальнити отримані знання екологічного спрямування; б) розвиток уміння оцінювати свої дії стосовно об'єктів природи, тобто формування соціальної активності, екологічної культури, відповідальності та готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і сталого (збалансованого) розвитку суспільства. Під час його реалізації даного етапу ми застосовували ті ж самі методи формування екологічної компетентності здобувачів освіти, що й на попередньому етапі, доповнивши навчально-

пізнавальними екскурсіями, створенням виховуючих ситуацій, узагальнювальними бесідами, імітаційними, творчими, а також інтелектуальними іграми змагального характеру.

Третій етап практично-діяльнісний був спрямований на: а) удосконалення навичок у здобувачів освіти природодоцільної поведінки під час безпосередньої взаємодії з об'єктами природи; б) формування практичних умінь щодо дослідження та аналізу стану найближчого об'єкту довкілля. Реалізувався він через організацію різноманітних форм пошуково-дослідної діяльності у природі під час екскурсій, природоохоронних акцій та екологічних проектів.

Провели анкетування серед здобувачів освіти 10 класу. В опитування було задіяно 25 учасників.

Таблиця 4.2.1.

Результати анкетування здобувачів освіти на початку дослідження з виявлення рівнів сформованості екологічної компетентності (+ – учень дав відповідь на питання; - – відповідь відсутня; ЕК – екологічна компетентність).

№ п/п	Прізвище та ім'я	Питання анкети										Рівень сформованості ЕК
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Асафов Олексій	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	достатній
2	Злидньова Сніжана	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	середній
3	Зубков Денис	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	низький
4	Кузіч Катерина	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	середній
5	Маляр Олексій	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	середній
6	Медведева Анфіса	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	низький
7	Овчаренко Олег	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	середній
8	Огурцов Олексій	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	достатній
9	Павлів Єгор	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	достатній
10	Пархоменко Микита	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	середній

11	Пінчук Артем	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	середній
12	Пікуш Аліса	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	середній
13	Прохорець Олександра	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	середній
14	П'ятниця Артур	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
15	Регеда Олександр	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	середній
16	Стародуб Сергій	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	низький
17	Сорока Костянтин	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
18	Сухий Семен	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	середній
19	Суханов Юрій	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	низький
20	Кручлінська Дарина	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	достатній
21	Ходаковський Стас	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
22	Щербак Катерина	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	достатній
23	Юрченко Юрій	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	середній
24	Якунюко Сергій	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
25	Ященко Денис	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	середній

Аналізуючи результати констатувального етапу дослідження, ми можемо зробити висновок, що рівень сформованості екологічної компетентності недостатній. За результатами аналізу відповідей на запропоновану анкету (табл. 4.2.1), ми виявили рівні сформованості екологічної компетентності на початку дослідження. Вони мали такий вигляд: достатній рівень – показали 37% здобувачів освіти, середній – 47%, низький – 16%. Тому необхідно розробити ряд заходів, які б дозволили сформувати у підлітків інтерес до пізнання довкілля, покращити розуміння ними природи як цілісної системи.

Задля підвищення рівня екологічної компетентності ми розробили методичні розробки (конспекти уроків вивчення нового матеріалу та

лабораторної роботи) для здобувачів освіти 10 класу.

Тема. Біорізноманіття

Мета: вивчити біорізноманіття як термін, значення біорізноманіття у природі. Розвивати в учнів поняття про флористичні та зоогеографічні царства планети, розвивати навички роботи з додатковою літературою. Формувати екологічну компетентність та виховати екологічне мислення.

Обладнання: підручники, довідкова інформація, карти «Флористичні царства», «Зоогеографічні царства», презентація до уроку, мультимедійний комплекс.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Актуалізація навчальної діяльності

Бліцопитування:

- Що таке вид?
- Які існують концепції виду?
- Оберіть концепцію виду, якої ви притримуєтесь.
- Що таке критерії виду? Наведіть приклади.
- Поясніть як за допомогою біохімічного критерію розрізняють декілька видів?
- Що таке екологічна характеристика виду? За якими критеріями її здійснюють?

III. Мотивація навчальної діяльності учнів

Щодня ви йдете по вулиці чи то заняття до школи, чи то в магазин за продуктами, чи то просто гуляєте з друзями. Чи звертали увагу на рослини, які вас оточують? Чи помічали, що вони мають свої особливості в будові листочків, квітів, стовбура? Сьогодні під час уроку ми познайомимося зі світом рослин ближче, зокрема розглянемо рослини, які ростуть в парку «Ювілейний», який по праву відносять до родзинок нашого району.

Бесіда

1. Які деревні та чагарникові рослини ви знаєте?
2. В чому їх різниця?
3. Як називають різноманітність живих організмів?
4. Чи можна, використовуючи рослини парку, говорити про біорізноманіття?

Відповідь обґрунтуйте.

Тож на сьогоднішньому уроці мова піде про біорізноманіття. Також визначимо еколого-таксономічний склад деревно-чагарникових рослин парку «Ювілейний».

IV. Вивчення нового матеріалу**План**

1. Рівні і типи біорізноманіття.
2. Значення біорізноманіття у природі і житті людини.

Рівні і типи біорізноманіття*Розповідь учителя з елементами бесіди*

Біологічне різноманіття є головним природним і генетичним ресурсом окремо взятої країни і планети в цілому, основою стабільності функціонування біосфери. Біорізноманіття є цінністю, що має ключове екологічне, соціальне, економічне та естетичне значення. Збереження біорізноманіття належить до найголовніших у глобальній концепції стратегії і тактики виживання людства.

Історичний факт

Поняття «біорізноманіття» почало широко застосовуватися після того, як 1986 р. в США відбувся Національний форум з біорізноманіття, а 1988 р. за результатами його діяльності відомий американський біолог Едвард Вільсон видав книжку «Біорізноманіття».

Обговорення цитати

1. Як ви розумієте цитату?

Біорізноманіття – це міст, що тримається на певній кількості колон. І

чим багатша екосистема – тим більше колон. Втрата кількох з них спричинить руйнування мосту. Тому так важливо підтримувати збереження кожного виду в екосистемі. (Олексій Бурковський)

Робота з підручником

Знайти в підручнику, зачитати і записати термін «біорізноманіття».

Розповідь учителя:

Парк «Ювілейний» відноситься до однієї з найбільших рекреаційних зон міста Кривий Ріг. Це улюблене місце мешканців району та міста тому на його території організують концерти, виставки, ярмарки та спортивні змагання.

Парк «Ювілейний» було створено 1975 року, але довгий час він не мав розвитку. В другій половина 1980-х років в парку було зведено будівлю, стилізовану під середньовічну фортецю, яка стала однією з цікавинок міста Кривого Рогу і це стало поворотним моментом для його розвитку. Навколо фортеці облаштували великий дитячий майданчик, який містив багатометрові металеві фігури тварин, а також макетами космічних апаратів.

У 90-х роках ХХ століття парк не розвивався і перебував у занедбаному стані, його перестали використовувати для проведення районних свят.

Нового дихання парк набув на початку 2000-х, коли там збували вежу для тренування парашутистів клубу «Юний авіатор», що знаходиться поблизу. 17 лютого 2002 року у парку було відкрито пам'ятник солдатам, загиблим в Афганістані, роботи відомого криворізького скульптора Олександра Васякіна. Навколо пам'ятника було облаштовано невелику площу і алею. Поблизу пам'ятника було вирішено збудувати церкву, також присвячену пам'яті загиблих у війні в Афганістані. Під забудову було віддано частину парку. Будівництво тривало у 2007—2011 роках. На території храмового двору були встановлені меморіальні плити «Загиблі сини Дніпропетровщини», де зазначені імена загиблих у локальних війнах в Афганістані, Анголі, Кубі, Лівані, Іраку, Югославії тощо.

В 2011 році до річниці визволення України, у парку було висаджено 100 молодих кленів. 2015 року у парку почалася реконструкція, у ході якої було прокладено доріжки з твердим покриттям, встановлено ліхтарі, створено альпійську гірку у центральній частині парку, облаштовано клумби, висаджено алеї сакур і горобини.

Сучасний видовий склад деревно-чагарникових рослин складається з 21 виду деревних видів 14 та чагарникових 7 видів. Представлений такими видами: *Populus pyramidalis* Roz., *P. balsamifera* L., *Betula verrucosa*, *Betula pubescens*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*, *Acer negundo* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Ulmus carpinifolia* Rupp., *Prunus serrulata* також представлені види класу *Pinopsida* - *Juniperus communis*, *Picea excels*.

Важливе місце у формуванні паркових пейзажів займають чагарники, які представлені такими видами: *Viburnum lantana* L., *Sambucus nigra* L., *Spiraea salicifolia* L., *Juniperus sablina* L., *Berberis vulgaris* L., *Buxus sempervirens* L., *Mahonia aquifolium* Nutt., *Syringa vulgaris* L., *Forsythia suspensa* Vahl.

Екологічна характеристика деревно-чагарникових видів, представлена ценоморфами – серед яких сільванти представлені 16 видами, що складає 76,2% від загальної кількості; клімаморфами серед яких фанерофітів 11 видів, що складає 52,5%. Серед гігоморф мезоксерофіти та ксерофіти представлені рівною кількістю видів – по 5 штук, що складає 23,8%. Ксеромезофіти представлені 8 видами, що складає 38%. Мезотрофи серед трофоморф займають панівне місце та представлені 12 видами, що складає 57,1% відповідно. Геліофіти, як представники геліотопу, серед досліджуваних видів представлені 14 видами, що складає 66,7%.

V. Закріплення вивченого матеріалу

Гра «Мікрофон»:

1. В якому році було створено парк «Ювілейний».
2. Які види деревних рослин ви запам'ятали?
3. Які види чагарникових рослин ви запам'ятали?

4. Що таке екоморфи рослин?
 5. За яким принципом відбувається виділення рослин до екоморф?
 Учні по черзі висловлюють дані, які вивчили за урок

VI. Підсумок уроку: оцінювання та узагальнення вивченого матеріалу.

VII. Домашнє завдання: § 3.

Тема: Лабораторна робота №1

**Визначення таксономічного положення виду в системі органічного світу
 (вид на вибір учителя).**

Мета: визначати таксономічну та екологічну приналежність деревно-чагарникових видів рослин.

Хід роботи

1. Укажіть українські й латинські назви (за допомогою мережі інтернет або довідників) деревно-чагарникових видів рослин парку «Ювілейний», поданих на рисунку 1.

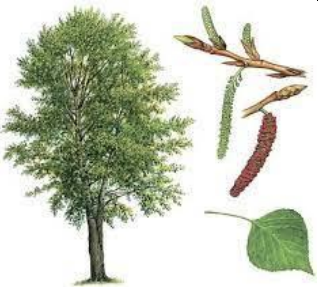



I - варіант	II - варіант
	
	



Рисунок 1. Деревно-чагарникові види рослин парку «Ювілейний»

2. За допомогою визначника дайте таксономічне положення видів (що зображені на малюнку першого завдання) у системі органічного світу.

Таксон	Види рослин			
	1	2	3	4
Домен				
Царство				
Відділ				
Клас				
Порядок				
Родина				
Рід				
Вид				

3. За допомогою літературних та інтернет джерел дайте екологічну характеристику (визначте екоморфи) видам рослин парку.

Види	Родина	Екоморфа				
		Кліма-	Цено-	Гігро-	Трофо-	Геліо-

4. Визначте відсоткове значення екоморф серед поданих до аналізу видів рослин

Екоморфи	Види рослин (n-кількість видів, %-частка участі в спектрі)	
	n	%
Ценоморфи		
St		
Pr		
Sil		
Ru		
Cul		
Всього		100
Клімаморфи		
Ph		
HKr		
nPh		
Ch		
Всього		100
Гігроморфи		
Ms		
KsMs		
MsKs		
Ks		
HgMs		
Всього		100
Геліоморфи		
He		
ScHe		
Всього		100
Трофоморфи		
MgTr		
MsTr		
OgTr		
Всього		100

Висновок про виконану роботу: вкажіть, що потрібно врахувати під час визначення таксономічного положення виду та його екологічної характеристики.

4.3. Аналіз результатів дослідницької роботи з формування екологічної компетентності.

Контрольний етап дослідження мав на меті здійснення порівняльного аналізу рівнів сформованості екологічної компетентності. Проводячи контрольне опитування здобувачів освіти, ми застосовували ті ж методи, що і на початку роботи.

Дослідження показало, що рівень сформованості екологічної компетентності значно підвищився порівняно із початком дослідження. Тобто ціннісне ставлення до природи здобувачів освіти та діяльність людини в ній стали ширшими і повнішими. Окрім того, більшість здобувачів освіти стали розуміти природу як цілісну систему, вилучення із котрої якого-небудь елемента веде до зникнення інших.

Як і на початку дослідження підлітки чітко диференціювали функції зелених насаджень в місті, та наводили приклади заходів догляду за ними. Виявляли бажання проводити дослідження об'єктів довкілля. Проаналізувавши результати контрольного опитування, ми отримали дані, які демонструють загальний рівень прояву сформованості екологічної компетентності. Так, у здобувачів освіти достатній рівень сформованості екологічної компетентності становив 44%, середній – 53%, низький – 3% (табл. 4.3.1.).

Таблиця 4.3.1.

Результати анкетування здобувачів освіти після проведеної роботи з формування екологічної компетентності (+ – учень дав відповідь на питання; - – відповідь відсутня; ЕК – екологічна компетентність).

№ п/п	Прізвище та ім'я	Питання анкети										Рівень сформованості ЕК
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Асафов Олексій	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	достатній
2	Злидньова Сніжана	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	достатній
3	Зубков Денис	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	низький
4	Кузіч Катерина	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	середній

5	Маляр Олексій	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	достатній
6	Медведева Анфіса	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	середній
7	Овчаренко Олег	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	середній
8	Огурцов Олексій	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	достатній
9	Павлів Єгор	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	достатній
10	Пархоменко Микита	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	середній
11	Пінчук Артем	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	середній
12	Пікуш Аліса	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	середній
13	Прохорець Олександра	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	середній
14	П'ятниця Артур	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
15	Регада Олександр	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	середній
16	Стародуб Сергій	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	середній
17	Сорока Костянтин	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
18	Сухий Семен	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	середній
19	Суханов Юрій	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	середній
20	Кручілінська Дарина	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	достатній
21	Ходаковський Стас	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
22	Щербак Катерина	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	достатній
23	Юрченко Юрій	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	середній
24	Якунюко Сергій	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	достатній
25	Яценко Денис	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	середній

Отже, ми можемо констатувати, що достатній рівень сформованості екологічної компетентності зріс на 22%. Позитивним є зниження показників середнього рівня сформованості на 8% і низького на 14% відповідно.

Показники контрольного етапу дослідження дають змогу зробити

висновок, що запропоновані нами етапи з реалізацією низки педагогічних прийомів (формування у дітей системних знань про природні об'єкти і явища; соціальної активності, екологічної культури, відповідальності та готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і сталого (збалансованого) розвитку суспільства) показали позитивний результат. Це засвідчують, порівняно, із констатувальним етапом дослідження, рівні сформованості екологічної компетентності, виявлені у підлітків. Школярі стали ширше застосовувати на практиці набуті знання про природу, що позитивно позначилось на їх загальному розвитку, екологічній культурі.

Висновки до розділу 4

Переорієнтація освітнього процесу на європейські та світові стандарти – необхідна умова реальності і насущна потреба, пов'язана із запитом суспільства на формування компетентної, креативної особистості, здатної до самоосвіти, саморозвитку, самовизначення, самореалізації в умовах глобальних змін і викликів. Тому базовими стає компетентнісний підхід, з використанням сучасних освітніх технологій. Увага акцентована на формуванні компетентностей, потрібних для успішної самореалізації випускника закладу середньої освіти у соціумі.

Навчальний предмет «Біологія і екологія» є одним з базових, що забезпечує наскрізний процес виховання, який необхідний для формування цінностей через ключові компетентності. Ключовою компетентністю називають спеціально структурований комплекс характеристик особистості, що надає змогу для ефективних дій у різних сферах життєдіяльності.

Організація освітнього процесу з біології в 10 класах загальної середньої базової освіти здійснюється на підставі навчальної програми «Біологія і екологія» 10-11 клас (рівень стандарту), затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України № 1407 від 23.10.2017 року. Структура та зміст програми орієнтовані на досягнення мети, що полягає у розвитку і соціалізації особистості учнів, оволодінні в процесі навчання ключовими

компетентностями та знаннєвим, діяльнісним і ціннісним компонентами предметної компетентності, засвоєнні сутності провідних соціально й особистісно значущих ідей, сконцентрованих у наскрізних змістових лініях.

Основні компоненти та елементи змісту навчальної програми «Біологія і екологія» рівня стандарт в 10 класі поєднують основи теоретичних та практичних знань, умінь та навичок. Важливе місце належить темі «Біорізноманіття», яка актуалізує, узагальнює та доповнює елементарні наявні знання, вміння та навички учнів щодо різноманіття флори та фауни екосистем різних масштабів, методи вивчення, значення, цінність, загрози, причини і наслідки змін, необхідність збереження біорізноманіття для сталого розвитку людської цивілізації.

Проведене дослідження з формування екологічної компетентності на базі Криворізької гімназії № 65 в 10 класі свідчить, що запропоновані нами етапи з реалізацією низки педагогічних прийомів (формування у дітей системних знань про природні об'єкти і явища; соціальної активності, екологічної культури, відповідальності та готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і сталого (збалансованого) розвитку суспільства) показали позитивний результат. Нами розроблені конспекти уроку за темою «Біорізноманіття» та лабораторної роботи за темою «Визначення таксономічного положення виду в системі органічного світу» з використанням еколого-таксономічного складу деревно-чагарникових видів парку «Ювілейний». Після проведених уроків ми здійснили повторне анкетування учнів 10 класу, яке показало, що достатній рівень сформованості екологічної компетентності зріс на 22%. Позитивним є зниження показників середнього рівня сформованості на 8% і низького на 14% відповідно.

ВИСНОВКИ

1. На сьогодні єдиного підходу до визначення поняття екологічної компетентності немає. На відміну від екологічної культури, яка може мати суспільний і особистісний характер, екологічна компетентність стосується лише особистості. Головна роль у процесі набуття учнями екологічної компетентності належить саме школі. В цей віковий період відбувається становлення основ екологічної компетентності й екологічної культури, цілісного світогляду, що є складовими інтелектуальної сфери підлітка. У цей віковий період у школярів формується система переконань, що здійснюють вплив на потреби і прагнення людини, а саме розвивається вміння робити висновки й узагальнення, аргументувати свої судження, розвивається критичність мислення. Усе це впливає на становлення особистості підлітка та формування власного стилю поведінки у взаємовідносинах з природою.

В аспекті формування екологічної компетентності учнів застосування принципу «зв'язок теорії з практикою» може реалізовуватись через взаємопов'язані складові: екологічні знання, екологічні переконання, екологічна діяльність.

2. Відповідно до методики дослідження нами встановлено видовий склад вищих рослин парку «Ювілейний». На його території переважають листяні насадження, які представлені такими видами: *Populus pyramidalis* Roz., *P. balsamifera* L., *Betula verrucosa*, *Betula pubescens*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*, *Acer negundo* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Ulmus carpinifolia* Rupp., також представлені види класу *Pinopsida* - *Juniperus communis*, *Picea excels*.

Важливе місце у формуванні паркових пейзажів займають чагарники, які представлені такими видами: *Viburnum lantana* L., *Sambucus nigra* L., *Spiraea salicifolia* L., *Juniperus sablina* L., *Berberis*

vulgaris L., *Buxus sempervirens* L., *Mahonia aquifolium* Nutt., *Syringa vulgaris* L., *Forsythia suspensa* Vahl.

В результаті наших досліджень встановлено, що видовий склад зелених насаджень парку «Ювілейний» складається з 21 виду. Деревних видів 14 та чагарникових 7 видів. Екологічна характеристика деревно-чагарникових видів, представлена ценоморфами – серед яких сільванти представлені 16 видами, що складає 76,2% від загальної кількості; кліматорфами серед яких фанерофітів 11 видів, що складає 52,5%. Серед гігоморф мезоксерофіти та ксерофіти представлені рівною кількістю видів – по 5, що складає 23,8%. Ксеромезофіти представлені 8 видами, що складає 38%. Мезотрофи серед трофоморф займають панівне місце та представлені 12 видами, що складає 57,1% відповідно. Геліофіти, як представники геліотопу, серед досліджуваних видів представлені 14 видами, що складає 66,7%.

3. Під час виробничої практики в Криворізькій гімназії № 65 було розроблене анкетування щодо виявлення рівня екологічної компетентності та сформовано подальшу систему роботи, що передбачала три послідовні етапи: 1) мотиваційно-пізнавальний; 2) пізнавально-практичний; 3) практично-діяльнісний. Для реалізації поставлених задач запропонувала методичні розробки уроків з використанням матеріалу про еколого-таксономічний склад деревно-чагарникових угруповань парку «Ювілейний», як елементу формування екологічної компетентності. Впроваджували матеріал в 10-х клас під час викладання теми «Біорізноманіття».

Проведене дослідження з формування екологічної компетентності на базі Криворізької гімназії № 65 в 10 класі свідчить, що запропоновані нами етапи з реалізацією низки педагогічних прийомів (формування у дітей системних знань про природні об'єкти і явища; соціальної активності, екологічної культури, відповідальності та готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і сталого (збалансованого) розвитку суспільства) показали позитивний результат. Нами розроблені конспекти

уроку за темою «Біорізноманіття» та лабораторної роботи за темою «Визначення таксономічного положення виду в системі органічного світу» з використанням еколого-таксономічного складу деревно-чагарникових видів парку «Ювілейний». Після проведених уроків ми здійснили повторне анкетування учнів 10 класу, яке показало, що достатній рівень сформованості екологічної компетентності зріс на 22%. Позитивним є зниження показників середнього рівня сформованості на 8% і низького на 14% відповідно.

Основними організаційних форм навчання з формування екологічної компетентності старшокласників стали спостереження, використання наочного матеріалу, слайдів, пошуково-дослідна діяльність, дидактичні ігри. Найбільше викликали захоплення у старшокласників різноманітні форм пошуково-дослідної діяльності, пов'язані з визначенням еколого-таксономічного складу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологія і екологія : Нові навчальні програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень) : Методичні коментарі провідних науковців Інституту педагогіки НАПН України / упоряд. О. М. Топузов, Т. М. Засекіна, Н. Ю. Матяш. Київ: УОВЦ «Оріон», 2018. 112 с.
2. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник. Суми : ВТД Університетська книга, 2002. 284 с.
3. Волкова Н.П. Педагогіка: Навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл., доп. Київ: Академвидав, 2007. 616 с.
4. Грицай Н. Б. Методика навчання біології : навчальний посібник : Рівне: ТзОВ «Дока центр», 2016. 272 с.
5. Грицай Н. Б. Методика навчання біології : навчальний посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2019. 312 с.
6. Грицай Н.Б. Методика навчання біології : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 272 с.
7. Грудинін Б.О. Сучасна освіта в контексті нової педагогічної парадигми: *Педагогічні науки*, 2017. вип. 25. С. 26-35.
8. Гузь В. В. Дидактичні технології формування екологічної компетентності старшокласників у навчанні природничо-науковим дисциплінам. - С. 52- 56. Режим доступу. - [Електронний ресурс]: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znprkped/2008_14/2_02_Huss.pdf
9. Державний стандарт базової середньої освіти. [Чинний від 30 вересня 2020 р. згідно з постановою Кабінету Міністрів України № 898]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-za-galnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>.
10. Державний стандарт профільної середньої освіти. [Чинний, поточна редакція від 01 вересня 2020 р., підстава – 143-2020-п]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> .

11. Задорожний К. М. Біологія і екологія (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 240 с.
12. Коваленко Є. І., Белкіна Н.І. Коменський Я. Велика дидактика : навч. посіб. : Київ : Центр навчальної літератури, 2006. С. 101-155.
13. Колонькова О. О. Формування екологічної компетентності старшокласників засобами дистанційної освіти. *Теоретико–методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*: зб. наук. праць. –Кам’янець-Подільський, 2007. Вип. 10. Т.1. –С. 379–387.
14. Логвінова Я. О. Формування екологічної компетентності майбутнього викладача біології в процесі вивчення природничих дисциплін: автореф. дис. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 "Теорія і методика професійної освіти" / Я. О. Логвінова. Кіровоград. 2014. 20 с.
15. Маленко Я. В., Ворошилова Н. В., Кобрюшко О. О., Перерва В. В. Загальна екологія : навчальний посібник. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. 231 с.
16. Маленко, Я. В., Кобрюшко, О. О., & Поздній, Є. В. Екологічна компетентність–невід’ємна складова компетентнісного «капіталу» особистості. *Moderní aspekty vědy: XXVIII. Díl mezinárodní kolektivní monografie. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut sro*, 2023. (29), 267-290.
17. Маршицька В. В. Сутнісні характеристики екологічної компетентності учнів початкової школи. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*: зб. наук. праць. Київ, 2005. Кн. 2. Вип. 8, С. 20-24
18. Національна доктрина розвитку освіти – домен доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>
19. Олійник Н. Ю. Формування екологічної компетентності студентів гідрометеорологічного технікуму у процесі навчання інформаційних технологій. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та

методика навчання з технічних дисциплін. Харків, 2005. 20с

20. Пруцакова О. Л. Сутність та види екологічної компетентності особистості. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*. Зб. наук. праць. Київ, 2005. Вип.8. (2), С. 16-19.

21. Пустовіт Н. А. Особистісно орієнтовані технології екологічного виховання підлітків. *Наукові записки. Серія: педагогіка і психологія*. Вінниця: РВВ ДП "Державнакартографічна фабрика", 2001. Випуск 5. С. 59-62.

22. Пушкар В.В., Кузнєцов С. І. Деревя та кущі України. Порайонний асортимент. К. : Держбуд України, 2000. 188 с.

23. Савосько, В., Товстоляк, Н., Лихолат, Ю., Григорюк, І. Структура та різноманітність міських паркового насадження криворозького гірнично-металургійного району центральної України. *Agriculture & Forestry / Poljoprivreda i Sumarstvo* , 2020. 66 (3).

24. Стефанків О. М., Максимович О. М. Раціоналізація природокористування в АПК та формування екологічної свідомості населення: монографія під ред. Стефанків О. М., Максимович О. М. Івано-Франківськ: Сімик, 2012. 180 с.

25. Таксономічна ємкість та спектри рослинних угруповань / В. І. Шанда, Я. В. Маленко, Л. В. Шанда, В. Г. Нікіфорова. *Проблеми фундаментальної екології* : матеріали ІІ Всеукраїнської конференції (9-10 грудня 1997 р.). 1997. С. 59-65.

26. Тарасов В. В. Флора Дніпропетровської і Запорізької областей. Видання друге. Доповнене та виправлене : Дніпропетровськ : Ліра, 2012. 296 с.

27. Титаренко Л. М. Формування екологічної компетентності студентів біологічних спеціальностей університету : дис. канд. пед. наук : 13.00.07. К., 2007. 318 с.

28. Формування екологічної компетентності школярів : наук.-метод. посібник.К., 2008. 64 с

29. Формування екологічної компетентності школярів: наук.- метод.

посібник. К.: Педагогічна думка, 2008. 64 с.

30. Шанда В. І. Аспекти фундаментальної екології: склад угруповань організмів. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель* : зб. наук. праць / гол. ред. А. П. Травлеєв. Дніпропетровськ, 2013. Вип. 42. С. 9–19.

31. Шанда, В. І. Теоретичні аспекти складу рослинних угруповань. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель*. Д.: ДГУ, 1998. С. 56-59.

32. Шанда, В. І., Маленко, Я. В. Теоретичні аспекти вивчення еколого-таксономічних спектрів (ЕТС) серійних угруповань. *Мат. I Всеукр. Конф. «Проблеми фундаментальної екології: структура угруповань»*. Кривий Ріг, 1996. С. 28-30.

33. Шмалей С. В. Система екологічної освіти в загальноосвітній школі в процесі вивчення предметів природничо-наукового циклу : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня докт. пед. наук : 13.00.01 Загальна педагогіка та історія педагогіки; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. К., 2005. 44 с

34. Шмалей С. В. Система екологічної освіти в загальноосвітній школі в процесі вивчення предметів природничо-наукового циклу: дис. доктора пед. наук: 13.00.01. К., 2005. 479 с.

ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ

35. Пошукова система google : режим доступу [36. Парк Ювілейний: режим доступу: <https://krlife.com.ua/news/v-krivom-roge-otremontiruyut-park-yubileinyi-foto/>](https://www.google.com/search?q=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA+%D1%8E%D0%B2%D1%96%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9+%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B9+%D1%80%D1%96%D0%B3&sca_esv=584400697&tbm=isch&sxsrf=AM9HkKmoOCvX1fumRAgM51KWBQXAJDpuHg:1701000089614&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwiUwOqQz-GCAxWaSfEDHfs4AFEQ_AUoAnoECAQQBA&biw=1536&bih=715&dpr=1.25#imgrc=sTdlu1ArM30AM))</p>
</div>
<div data-bbox=)