

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

Біологічний факультет

Кафедра молекулярної біології, біохімії та генетики

К в а л і ф і к а ц і й н а р о б о т а

на здобуття другого рівня вищої освіти, ступеня «магістр»

**на тему «МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «БІОРІЗНОМАНІТТЯ» У 10
КЛАСІ»**

Teaching Methodology for the Topic «Biodiversity» in 10th Grade

Виконав: здобувач денної форми навчання
спеціальності 014 Середня освіта
ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Христюк Віталій Миколайович

Науковий керівник
кандидат педагогічних наук, доцент
Будняк О. К. _____

Рецензент: кандидат біологічних наук, доцент
Радіонов Денис Борисович

Рекомендовано до захисту:
засідання кафедри
№ _____ від «___» _____ р.

Завідувачка кафедри

_____ Сабіна ЧЕБОТАР
(підпис) (прізвище та ім'я)

Захищено на засіданні ЕК №3 Протокол
Протокол № _____ від «___» _____ р.
Оцінка _____ / _____ / _____
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бал)
Голова ЕК

_____ Майя ТКАЧЕНКО
(підпис) (прізвище та ім'я)

АНОТАЦІЯ

Дана робота присвячена розробці та вдосконаленню методичних підходів до викладання теми «Біорізноманіття» у 10 класі закладів загальної середньої освіти. У роботі аналізуються основні педагогічні принципи та сучасні методи, які спрямовані на розвиток екологічної свідомості учнів і формування у них ключових компетентностей у галузі біології. Особлива увага приділяється використанню наочних матеріалів, інтерактивних технологій та методам практичної роботи, що дозволяють ефективно організувати навчальний процес. Результати дослідження включають розробку конкретних методичних матеріалів і рекомендацій для вчителів, що забезпечують повне розуміння теми «Біорізноманіття» та її вплив на екосистему та людство.

Кваліфікаційну роботу викладено на 88 сторінок. Робота містить 3 таблиці, 8 рисунків. Наведено посилання на 75 джерел літератури, з них 5 іноземні.

Ключові слова: *біорізноманіття, методика викладання, компетентнісний підхід, Нова українська школа, навчальний процес, організація, сучасний урок, практичне навчання, інтерактивні технології, 10 клас.*

This work is dedicated to the development and improvement of methodological to teaching the topic “Biodiversity” in the 10th grade of specialized secondary education institutions. The paper analyzes the main pedagogical principles and modern methods aimed at developing students ecological awareness and forming key competencies in biology. Special attention is paid to the use of visual materials, interactive technologies, and practical work methods that allow for the effective organization of the learning process. The research results include the development of specific methodological materials and recommendations for teachers that ensure a comprehensive understanding of the topic “Biodiversity” and its impact on ecosystems and humanity.

Keywords: *biodiversity, teaching methodology, competency-based approach, New Ukrainian School, educational process, organization, modern lesson, practical learning, interactive technologies, 10th grade.*

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ	9
1.1. Аналіз нормативно державних документів, що визначають організацію навчального процесу з біології у середній школі	9
1.2. Характеристика компетентнісного підходу до навчання біології	15
1.3. Методика проектування сучасного уроку біології.....	22
ВИСНОВКИ ДО 1 РОЗДІЛУ	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ З ТЕМИ «БІОРІЗНОМАНІТТЯ» У 10 КЛАСІЗБ	
2.1. Аналіз змісту теми «Біорізноманіття»у підручниках біології...37	37
2.2. Розробка уроків з теми біорізноманіття та особливості їх проведення.....	42
2.3 Аналіз ефективності дослідно – експериментальної роботи з впровадження уроків біології з теми «Біорізноманіття» 10 клас	56
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2	61
ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67
ДОДАТОК А.....	75
ДОДАТОК Б.....	81

ВСТУП

Актуальність теми. Вивчення біорізноманіття є основою для розуміння важливості збереження екосистем та природних ресурсів нашої планети. Сучасні дослідження підтверджують, що біорізноманіття перебуває під загрозою через антропогенні чинники, такі як зміни клімату, забруднення довкілля та урбанізація [Бойко, 2018].

Методика викладання цієї теми є надзвичайно важливою, оскільки вона не тільки допомагає учням зрозуміти концептуальні основи біорізноманіття, але й формує екологічну свідомість і відповідальність за збереження навколишнього середовища.

Актуальність цієї теми в освіті також обумовлена інтеграцією екологічних питань у різні предметні області, що є важливим аспектом у підготовці нового покоління до сталого розвитку та гармонійного співіснування з природою.

Сьогоднішній сучасний етап еволюції людства характеризується поєднанням глибоких змін у соціально-економічних відносинах з суспільно - політичної організації соціумів. Основні тенденції цього процесу – глобалізація, децентралізація, прагматизм, науково-технічний прогрес(сцієнтизм), демократизація та діджиталізація (цифрова трансформація) [Bauman, 2017; Castells, 2021]. Визнання важливості освіти, зокрема концепції навчання впродовж життя, стає ключовим у пошуку шляхів соціального, економічного та науково-технічного виживання людства. Зростає значущість міжнародної інтеграції освітніх систем та співпраці на рівні наднаціональних інститутів, що відображає необхідність синхронізації освітніх процесів у глобальному контексті [UNESCO, 2020].

Модернізація української освіти на основі концепції Нова українська школа викликана сучасними глобальними тенденціями, зокрема на орієнтири Болонського процесу [Степура, 2019]. Вона спрямована на фундаменталізацію знань, впровадження «філософії якості», індивідуалізацію навчального процесу та випереджувальний розвиток освітньої системи. Особливий акцент робиться на переосмисленні ролі цілісних, методологічних і культурологічних аспектів у

формуванні особистості учня, професіонала та громадянина, що відповідає вимогам сучасного суспільства [Закон України «Про освіту», 2017].

Сучасне реформування освіти в Україні є багатовекторним і охоплює всі рівні – середню, професійну та вищу освіту [Нова ..., 2016]. Головною метою цих всіх змін є створення інноваційного освітнього середовища, яке стане основою сильної та конкурентоздатної держави. Основою таких реформ є всебічний розвиток особистості: таланти, інтелектуальні, творчі та фізичні здібності. Відмова від традиційної парадигми, що орієнтується на знання, на користь компетентнісного підходу спрямована на подолання консервативності та інертності. Основний акцент робиться на інтелектуалізації освіти, індивідуалізації навчальних траєкторій. Розвитку системного мислення, здатності до навчання протягом всього життя, а також на вміння адаптуватися й діяти ефективно в умовах конкуренції [Нова ..., 2016].

Тема «Біорізноманіття» є однією з найважливіших у програмі з біології для 10 класу, оскільки вона не лише вивчає різноманітність живих організмів, а й акцентує увагу на їх значенні для підтримки екосистеми та сталого розвитку планети. В умовах сучасних екологічних викликів, зокрема змін клімату, деградації природних ресурсів та вимирання видів, навчання біорізноманіттю набуває особливої актуальності. Важливо не лише передати учням знання про види та їх особливості, а й сформувати в них усвідомлення цінності природи, а також відповідальності за її збереження.

Згідно з дослідженнями, біорізноманіття є важливим для збереження екосистеми, що є життєво важливим для людини. Втрата біорізноманіття ставить під загрозу не тільки екологічну рівновагу, але й добробут людей. Наприклад, зміна клімату та знищення середовищ існування через людську діяльність спричиняє загрозу для багатьох видів [Вагалюк, Лісовий, 2023].

У зв'язку з цим методика викладання теми «Біорізноманіття» вимагає особливої уваги та вдосконалення. Сучасна школа потребує інноваційних підходів до навчання, які б враховували як теоретичні, так і практичні аспекти вивчення даної теми. Методика викладання має бути спрямована не лише на

засвоєння учнями інформації, а й на формування їх компетентностей, необхідних для активної участі у вирішенні екологічних проблем [Лазарева, 2020].

Біорізноманіття нашої планети є однією з найактуальніших тем у шкільному курсі «Біологія та екологія». На жаль, органічний світ опинився під серйозною загрозою через його зменшення та зникнення. Помилково думати, що ця проблема стосується лише віддалених тропічних регіонів, насправді загроза біорізноманіттю стосується і нашої країни, і нашого регіону. Втрата видів може мати незворотній наслідки не тільки для екосистеми, а й для людства.

Сучасні уроки біології включають сукупність методів і засобів для реалізації змісту навчання. Особливо важливо для вчителя біології ґрунтовно оволодіти технологіями навчання, найраціональнішими способами навчання на основі принципів системності, що забезпечить ефективність реального процесу навчання [МОН України, 2020].

Серед ключових компетентностей, визначених Державним стандартом загальної середньої освіти (2011), особливу увагу має екологічна компетентність. Її формування пов'язане безпосередньо з вивченням предмету «Біологія і екологія» [Державний стандарт ..., 2011]. Вона є інтегрованою сукупністю екологічних знань, навичок, стилю мислення, ціннісних орієнтацій, що дозволяють усвідомити важливість гармонійного співіснування людини з природою [Лазарева, 2020]. Ця компетентність виявляється через активну участь у вирішенні екологічних проблем, відповідальне ставлення до навколишнього середовища та здатність приймати ефективні рішення в екологічно складних ситуаціях як у професійному, так і в особистому житті.

Шкільний предмет біологія так і залишається складним для учнів, якщо обмежуватися лише сухим монотонним теоретичним матеріалом та практичними роботами з обмеженим змістом. Та це не означає, що вчитель не може змінити ситуація, тому однією з найважливіших тем на сьогодні є необхідність застосування нових способів подачі інформації для кращого залучення учнів.

Можливо ще 5 – 10 років тому вчителі біології могли викладати предмет по одному лише підручнику, передбаченим навчальною програмою. Проте зараз для

того, щоб доступно та цікаво пояснити тему, вчителю потрібно ретельно продумувати кожен урок [Назарова, 2017].

Сучасний педагог повинен поєднувати різні методи і прийоми навчання, враховуючи специфіку предмету, рівень підготовки учнів та їх вікові особливості. Він має вміло використовувати як «жорсткі» навички, так і «м'які», комбінуючи їх для підвищення якості освітнього процесу. Учитель стимулює інтерес до навчання, розвиває пізнавальну, творчу та дослідницьку активність освітнього процесу [Національна академія ..., 2024].

Мета дослідження: обґрунтувати загально дидактичні та методичні підходи до вивчення теми «Біорізноманіття».

Відповідно до мети визначено основні **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати нормативні документів, що визначають організацію навчального процесу з біології у закладах загальної середньої освіти;
2. Розкрити методику проектування сучасного уроку біології на засадах компетентнісного підходу.
3. Здійснити проектування уроків біології з теми «Біорізноманіття».
4. Проаналізувати ефективність впровадження методики навчання теми «Біорізноманіття».

Об'єкт дослідження: процес навчання біології у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: методика викладання теми «Біорізноманіття».

Для досягнення цілей дослідження та перевірки його результатів застосовано комплекс наукових методів:

- Теоретичні методи (аналіз, синтез, порівняння, систематизація, класифікація) використовуються для вивчення наукових джерел з педагогіки, психології та нормативно-правової бази. Це дозволило визначити основні дослідження та обґрунтувати підходи до формування компетентностей учнів за допомогою ігрових технологій [Кравець, 2020].
- Емпіричні методи, такі як педагогічне спостереження, анкетування та тестування, використовуються для оцінки рівня сформованості біологічних

компетентностей учнів [Кравець, 2020].

- Метод узагальнення використовується для синтезу результатів аналізу творчих та емпіричних даних, що дає змогу формулювати основні висновки [Кравець, 2020].
- Статистичні методи, такі як математичний аналіз та оцінка достовірності, використовуються для обробки експериментальних даних [Лазарева, 2020].

Експериментальна база дослідження. У дослідницькій кваліфікаційній роботі загалом взяли участь 14 здобувачів освіти. Педагогічний експеримент виконувався у 10 класі Плахтіївського закладу загальної середньої освіти, Плахтіївської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області.

Структура та обсяг. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 88 сторінок, з них основного тексту 65 сторінок. Робота містить 3 таблиці, 8 рисунків. Список використаних джерел складається з 75 найменувань.

РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Організація навчання біології в сучасній школі є однією з важливих складових освітнього процесу, оскільки вона сприяє формуванню у учнів знань про живі організми, їхні функціонування, взаємодії та розвиток. Біологія, як наука, забезпечує учнів розумінням природних процесів, формуючи таким чином екологічну свідомість та відповідальність за стан довкілля [Бежевець, 2021]. Сучасні концептуальні підходи до викладання біології включають інтеграцію нових освітніх технологій, міжпредметні зв'язки, а також акцент на розвиток критичного мислення учнів.

Важливим аспектом організації навчання біології є адаптація змісту навчальної програми до сучасних вимог суспільства, інтеграція інноваційних методів і підходів до викладання, які включають використання інформаційно-комунікаційних технологій, проектно-орієнтоване навчання та активізацію діяльності учнів. У цьому контексті важливо також враховувати нормативно-правову базу, що регулює освітню діяльність, а також тенденції реформування середньої загальної освіти, зокрема, на основі «Нової української школи» [Нова ..., 2016].

Таким чином, концептуальні основи організації навчання біології мають на меті не лише забезпечення базових знань, але й розвиток у школярів навичок самостійного дослідження, аналізу і критичної оцінки інформації, що відповідає вимогам сучасного світу [Фетісова, 2021].

Це вимагає оновлення змісту та методів викладання, що забезпечить формування екологічно грамотного, науково орієнтованого, відповідального та освіченого громадянина.

1.1. Аналіз нормативно державних документів, що визначають організацію навчального процесу з біології у середній школі

Організація навчального процесу у середній школі ґрунтується на чисельних

нормативно-правових актах, які регулюють зміст, методи та форми навчання[МОН України, 2020]. Особлива увага в освітній діяльності приділяється предметам природничого циклу, зокрема біології, оскільки цей предмет формує в учнів базові знання про життя та навколишнє середовище[Національна академія ..., 2022].

Розуміння біорізноманіття, функціонування екосистем, генетики, еволюції та інших аспектів біології є критично важливими для всебічного розвитку школярів і підготовки їх до викликів сучасного світу.

Важливо, що освітній процес з біології повинен відповідати державним стандартам. Це забезпечується через нормативно-правову базу, яка включає закони, постанови, накази Міністерства освіти і науки України та інші документи, що регулюють освітню діяльність[Інститут модернізації ..., 2023].

Нормативно-правові акти – це офіційні документи, прийняті державними органами, які встановлюють правила та норми для різних сфер життя. Вони є основним правовим механізмом, за допомогою якого держава реалізує свої функції, забезпечує правопорядок та регулює взаємовідносини між державою, громадянами та організаціями[Національна академія ..., 2022]. Нормативно-правові акти мають обов'язково юридичну силу і охоплюють такі типи, як конституції, закони, постанови, накази, розпорядження та інструкції.

Нормативно-правові акти – це нормативно-правові документи, які також регулюють організацію та діяльність навчальних закладів, а також взаємодію між учасниками освітнього процесу (учнями, вчителями, адміністрацією шкіл, державними органами). Вони визначають основи правового устрою освіти, права і обов'язки учасників навчального процесу, вимоги до змісту, форм і методів навчання[Інститут модернізації ..., 2023].

Правові акти визначають основи рівного доступу до освіти забезпечення прав дітей з особливими потребами, впровадження інклюзивного навчання та доступу до якісної освіти для всіх громадян, незалежно від соціального статусу чи географічного положення[Закон України «Про загальну...», 2020].

Важливим аспектом також є гармонізація освітніх стандартів з

міжнародними вимогами. Це забезпечується через нормативно-правові акти, які враховують досвід інших країн, що дає змогу українським навчальним закладам працювати на рівні з міжнародними освітніми установами.

Організація навчального процесу з біології у середній школі регулюється численними нормативно-правовими актами. Ці документи формують правове підґрунтя для забезпечення якості освіти та її організації. Розглянемо основні закони та державні стандарти, які визначають порядок викладання біології.

Закон України «Про освіту» (2017) є ключовим документом, який встановлює загальні принципи функціонування освітньої системи країни. Він регламентує рівний доступ до якісної освіти та визначає основні права і обов'язки учасників навчального процесу, включаючи учнів і вчителів. Закон також закріплює важливість застосування інноваційних методів і технологій у навчання, що є актуальним для біології [Закон України ..., 2017].

Закон України «Про освіту», укладений 5 вересня 2017 року, є основним документом, що визначає засади та принципи функціонування освітньої системи в Україні. Цей закон модернізував та адаптував освітню систему до сучасних стандартів. Розглянемо основні положення Закону.

Закон визначає систему освіти, яка складається з дошкільної, загальної середньої, професійної, фахової передвищої, вищої освіти та освіти дорослих [МОН України, 2017].

Закон запроваджує механізми забезпечення якості освіти через діяльність Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (НАЯЗВО). Це агентство відповідає за акредитацію освітніх програм, оцінювання якості навчання та зовнішній контроль [МОН України, 2018].

Закон гарантує права учнів, студентів та педагогів на академічну свободу, захист від дискримінації та доступ до якісної освіти. Встановлено вимоги до професійної компетентності педагогічних працівників, а також їх права на підвищення кваліфікації [Національна академія ..., 2022].

Закон спрямований на підвищення якості освіти та забезпечення рівного доступу до освітніх послуг для всіх громадян. Він став основою для реформування

освітньої галузі, зокрема для впровадження концепції «Нова Українська Школа», яка орієнтована на розвиток компетентностей 21 століття у школярів.

Закон України «Про загальну середню освіту» визначає структуру, зміст і форми здобуття загальної середньої освіти в Україні. Він передбачає стандарти для навчальних програм, зокрема для біології, та окреслює роль практичних занять і лабораторних робіт у навчальному процесі. Також визначає тривалість навчання та вимоги до оцінювання [Закон України ..., 2020].

Закон України «Про загальну середню освіту», ухвалений у 2020 році, є основним документом, що регулює питання функціонування загальної середньої освіти в Україні. Розглянемо основні положення Закону.

Щодо структури загальної середньої освіти, то вона поділяється на три рівні: початкова освіта (1-4 клас), базова середня освіта (5 – 9 клас), профільна середня освіта (9 – 12 клас). Кожен рівень має свої освітні стандарти, які забезпечують послідовне формування знань і навичок учнів [МОН України, 2020].

Закон є основою для реалізації концепції «Нова українська школа», яка орієнтується на формування компетентностей 21 – го століття, розвиток критичного мислення, навичок співпраці та адаптивності у школярів. НУШ впроваджує компетентнісний підхід до навчання, який відходить від застарілих моделей і спрямований на розвиток особистостей учнів [МОН України, 2021].

Закон передбачає розвиток інклюзивної освіти, що гарантує рівний доступ до якісного навчання для дітей з особливими освітніми потребами.

Законом також встановлені і принципи академічної доброчесності, які зобов'язують учнів та педагогів дотримуватись етичних норм у навчанні. Це включає заборону на списування, плагіат та інші порушення навчальної дисципліни [Інститут модернізації ..., 2021]. Закон України «Про загальну середню освіту» є важливим кроком реформування освіти. Він сприяє створенню сучасної, гнучкої та якісної освітньої системи, що відповідає викликам часу та готує учнів до життя в умовах швидких змін.

Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» регулює наукову діяльність та визначає порядок залучення учнів до науково-дослідницької

діяльності. Хоча він більш стосується наукової сфери, його норми теж сприяють участі школярів у наукових дослідженнях, олімпіадах і конкурсах, що є важливою складовою навчального процесу з біології[Закон України ..., 2015].

Закон спрямований на створення сприятливих умов для розвитку науки, підвищення її конкурентоспроможності, а також на інтеграцію української науки у світовий науковий простір.

Закон закріплює створення Національної ради України з питань розвитку науки і технологій, яка є ключовим органом, що координує наукову політику.

Закон також визначає порядок акредитації наукових установ, їх автономію та критерії оцінювання діяльності[МОН України, 2018]. Даний закон є важливим кроком у реформуванні наукової сфери України. Він створює правову основу для підтримки наукових досліджень, забезпечення належного фінансування науки та підвищення її ролі в економічному розвитку країни.

Державний стандарт базової і повної загальної освіти (2020) був затверджений постановою Кабінету Міністрів України 2020 року.Ця постанова затверджує Державний стандарт, який визначає основні напрями та зміст навчальних програм, включаючи предмет біології, включає в себе обов'язковий мінімум знань, які повинні засвоїти учні[Державний стандарт ..., 2020].

Стандарт 2020 року особливу увагу приділяє розвитку таких ключових компетентностей, як здатність до критичного мислення, уміння адаптуватися до змін та працювати в команді. Він закладає основу для розвитку особистості учня та підготовки його до життя в умовах глобалізація[КМУ, 2020].

Формування інформаційно -комунікаційної компетентності учня, зміст якої є інтегративним, відбувається у результаті застосування під час вивчення всіх предметів навчального плану діяльнісного підходу. Навчальним програмам обов'язково передбачається внесок кожного навчального предмета у формування зазначеної компетентності.

Цей державний стандарт ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного і діяльнісного підходів, що реалізовані в освітніх галузях і відображені в результативних складових змісту базової і повної середньої освіти.

Компетентнісний підхід сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей. До ключових компетентностей належить вміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична і базові компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька компетентності, а до предметних (галузевих) – комунікативна, літературна, мистецька, природничо-наукова і математична, проектно-технологічна, суспільствознавча, історична і здоров'язбережувальна компетентності[Про затвердження ..., 2011].

Цей державний стандарт розроблений на основі Державного стандарту початкової середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 року, із спрямуванням освітніх галузей на розвиток сформованих і формування нових предметних (галузевих) компетентностей.

Концепція «Нова українська школа» (НУШ) є стратегічним документом, що змінює підхід до освіти. Вона визначає нові пріоритети у викладанні, зокрема для природничих предметів, таких як біологія. Ця концепція зосереджується на формуванні компетенцій для життя, включаючи критичне мислення, екологічну свідомість та інтеграцію теоретичних знань з практичними вміннями[Нова українська ..., 2018].

Одна з основних ідей НУШ – це навчання, спрямоване на розвиток компетентностей, а не просто знань. Ключовими компетентностями є: комунікація, критичне мислення, вирішення проблем, цифрова грамотність, соціальна і громадянська відповідальність.

У рамках НУШ зміст навчальних програм оновлений для забезпечення інтеграції предметів і більш гнучкої структури. Навчання має бути цікавішим та більш практично орієнтованим, із використанням різноманітних методів, таких як проектна діяльність, групова робота та застосування сучасних інформаційних технологій[МОН України, 2018].

Вчитель у НУШ – це не тільки носій знань, а й наставник, який підтримує учнів у процесі самостійного здобуття знань. У рамках НУШ також передбачено оновлення навчальних кабінетів, оснащення шкіл сучасними технологіями для

створення комфортного та сучасного освітнього простору[МОН України, 2020].

Зміст освіти у 10 класі викладено у навчальній програмі «Біологія і екологія» (2017). В навчальній програмі зазначено, що мета навчання біології та екології 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, свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності[Навчальна програма ..., 2017].

Основними завданнями даної навчальної програми є оволодіння учнями термінологічним апаратом біології та екології; розуміння універсальності функціональних ознак життя; встановлення міжпредметного, внутрішньоциклового та міжциклового зв'язку біології та екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу; набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності; використання набутих навичок на вмінь в повсякденному житті; розвиток особистої відповідальності за стан довкілля.

Таким чином викладання біології у середній школі регламентується багатим набором нормативно-правових актів, які забезпечують єдині стандарти та чітку організацію навчального процесу.

1.2. Характеристика компетентнісного підходу до навчання біології

У сучасному світі людина потребує не лише самі знання, а й вміння їх використовувати. Знання в нашій голові часто можна порівняти з речами на складі: навалом, без активного використання. Для того, щоб оживити їх необхідно відкрити всі свої потенційні можливості.

Перебудова освітнього процесу на засадах розвивальної педагогіки, спрямованої на раннє виявлення та найбільш повне розкриття потенціалу (здібностей) у дітей, з урахуванням їх вікових та психологічних особливостей, а також оновлення змісту, форм та методів організації навчально-виховного

процесу на засадах особистісної орієнтації, компетентнісного підходу[Інститут модернізації ..., 2018].

Реалії сьогодення такі, що вимагають від кожного великих зусиль для знаходження свого місця в світі. Знання мають велику цінність та їх потрібно постійно здобувати та поглиблювати, систематизувати та розширювати. Завдання сучасної школи готувати учнів до постійних змін. Учні повинні вміти критично мислити, вміти використовувати набуті знання, володіти навичкою генерувати нові ідеї, творчо мислити та приймати нестандартні рішення.

Уміння швидко адаптуватися до ситуації дає можливість бути комунікабельним, контактним, неупередженим, уникати конфліктних ситуацій. Цілеспрямовано використовуючи свій потенціал учні повинні вміти обробляти інформацію, що була отримана з різних джерел та застосовувати її для самовдосконалення, індивідуального розвитку та особистої реалізації. Сучасна школа перестала бути єдиним джерелом інформації та освіти. І важливим завданням вчителів є навчити учнів набувати потрібні знання, тобто навчити вчитися впродовж життя. Щоб досягти поставлених цілей і реалізувати певні завдання, необхідна інтеграція, як провідна тенденція оновлення змісту освіти, що дає можливість якісно змінити зміст освіти, зокрема доповнити той чи інший предмет соціально-філософськими, психолого-економічними, історичними знаннями, знаннями історії науки, що взаємопов'язані між собою [Компетентнісний підхід ..., 2019].

Компетентнісний підхід досліджено у працях багатьох авторів, зокрема Н. Бібік, Л. Ващенко, О. Заболоцької, В. Овчарук, О. Пометун, Дж. Равена та А. Хуторського. Як зазначає Н. Бібік у наукових колах ще не досягнуто єдиного погляду щодо розуміння базових понять, пов'язаних із компетентнісно орієнтованою освітою[Бібік, 2015].

Дж. Равен одним із перших розглянув поняття компетентності як здатність ефективно виконувати певну діяльність у конкретній предметній сфері, що передбачає спеціалізовані знання, професійні навички, способи мислення та відповідальність за результати[Равен, 2001].

В іноземній літературі компетентність трактується як інтегрований результат освіти, який дозволяє діяти на основі засвоєних знань та досвіду в умовах складних або проблемних ситуацій[Заболоцька, 2008].

О. Пометун розглядає компетентність як складну інтегровану характеристику, що дозволяє розв'язувати проблеми та досягати результатів у конкретній діяльності. О. Марущак додає, що компетентність можна розглядати як готовність і здатність до виконання дій. Готовність відображає психологічний стан особистості, а здатність передбачає наявність механізмів планування, оцінки та рефлексії[Марущак, 2016].

Згідно з українськими нормативними документами, наприклад Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти компетентність визначається як інтегрована здатність, яка формується в процесі навчання і включає знання, уміння, досвід, цінності та ставлення. Компетентнісний підхід в освіті спрямований на досягнення результатів у формі ключових і предметних компетентностей, які є ієрархічно пов'язаними між собою[Державний стандарт ..., 2011].

Компетентнісний підхід є одним із ключових концептів сучасної освіти, що орієнтує навчання на розвиток у школярів не тільки знань, але й здатностей застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях. У контексті викладання біології цей підхід дозволяє формувати в учнях уміння критично мислити, аналізувати природні явища, здійснювати наукові дослідження, а також розвивати екологічну свідомість. Біологія, як навчальна дисципліна відіграє важливу роль у формуванні екологічної свідомості та розвитку науково-дослідницької компетентності, що робить її ключовою для компетентнісного навчання.

Компетентнісний підхід передбачає активне залучення учнів до практичної діяльності, використання проблемних завдань, проектів та експериментів. Такий підхід дозволяє розвивати в учнях не тільки спеціальні компетенції, пов'язані з біологічними знаннями, але й загальні, такі як робота в команді, аналіз інформації, вміння робити висновки й приймати обґрунтовані рішення. Важливу роль в цьому процесі відіграє вчитель, який стає організатором навчального процесу,

створюючи сприятливі умови для активного засвоєння знань і самостійної пізнавальної діяльності учнів.

Компетентісно орієнтоване навчання базується на застосуванні компетентісного підходу в освітньому процесі. Його метою є розвиток як предметних (біологічних), так і ключових компетентностей. Хоча ці поняття мають давню історію, у сучасній педагогіці не існує однозначного їхнього тлумачення. Останні дослідження показують, що компетентісне навчання біології ґрунтується на розробках українських і зарубіжних учених, які досліджували як загальнопедагогічні аспекти, так і предмети компетентності. Міжнародні організації, такі як ЮНЕСКО, також відіграють важливу роль у розвитку цього підходу [Компетентісний підхід ..., 2018].

Сучасні підходи до визначення предметної компетентності розглядають її як здатність діяти в конкретній галузі, що базується на знаннях, навичках і вміннях, здобутих у межах відповідного навчального предмету. Це забезпечує можливість виконання завдань через особистісне ставлення [Чайковська, 2012].

Н. Матяш констатує, що у вітчизняній освіті поняття «предметна компетентність» розглядається, але немає однастайності у визначенні загальної структури предметної компетентності. А це питання є важливим для виявлення рівня сформованості предметної компетентності [Предметна компетентність..., 2016].

Інші дослідники, як от С. Генкал, описують біологічну компетентність як поєднання знань і вмінь з досвідом організації навчальної діяльності, рефлексією та вмінням аналізувати отримані результати з перспективою подальшого розвитку [Генкал, 2017].

Різні автори пропонують свої погляди на структуру предметної компетентності. Наприклад, О. Пінчук виділяє мотиваційний, світоглядний, змістовий і рефлексивний компоненти [Пінчук, 2011]. І. Чайковська – когнітивний, діяльнісний м особистісний. При цьому вона наголошує на необхідності усвідомленого використання знань та навичок [Чайковська, 2012].

Важливим аспектом компетентісного підходу в біології є поєднання

знаннєвого, практичного та ціннісного компонентів, що зазначено у навчальній програмі з біології. Ці компоненти відображають інформаційну, діяльнісну та ціннісну функції знань, що формують у школярів цілісне розуміння предмета [Навчальна програма ..., 2017].

Формування предметної(біологічної) компетентності передбачає глибоке розкриття змісту її складових: когнітивного, діяльнісного та ціннісного компонентів.

У Державному стандарті (2020) зазначено, що основною метою природничої освітньої галузі є виховання учня, який володіє базовими знаннями про закони природи, має навички дослідження та демонструє здатність аналізувати взаємозв'язок природничих наук із життям суспільства. Учень також повинен розуміти наслідки впливу технічного процесу на екологічну рівновагу та діяти відповідально у відносинах із природою (когнітивний компонент).

Ціннісний потенціал біологічних знань розкривається через такі аспекти: біоетика, біобезпека, обговорення досягнень у біології та їх значення для життя суспільства. Це допомагає учням формувати свідоме ставлення до природи та відповідальність за її збереження [Навчання біології, 2019].

Діяльнісний компонент включає формування практичних навичок і умінь, розвиток пізнавальної активності й здатності до творчої діяльності. Школярі повинні мати можливість застосовувати свої знання для вирішення реальних життєвих задач, що забезпечує інтеграцію теорії та практики [Навчання біології, 2019].

О. Савченко зазначає, що тривалі наукові дискусії дали змогу виокремити чотири базові характеристики поняття «компетентність», а саме [Про компетентність ..., 2019]:

- використання компетентності завжди відбувається у певному контексті (скажімо, у конкретній навчальній ситуації);

- компетентність завжди є результатом, вона характеризує те, що може зробити індивід, а не описує процес, під час якого він набув цю компетентність (наприклад, учень показує, що саме він уміє, а не просто розповідає «Я писав, я

читав...»);

- для вимірювання здатності індивіда користуватися компетентністю потрібні чітко визначені та затверджені стандарти;

- компетентність є мірою того, що індивід може зробити у конкретно визначений час.

Таким чином, науковці розуміють «компетентність» як інтегрований результат освіти, присвоєний особистістю, що передбачає зміщення акцентів їх накопичення нормативно-визначених знань, умінь і навичок на формування й розвиток умінь діяти, застосовувати досвід у проблемних умовах.

Компетентність включає в себе деякі ключові компетентності, що є важливі в розвитку учня(Рис.1.2.1).



Рисунок 1.2.1 Ключові компетентності необхідні для ефективного виконання завдання учнем[Ключові компетентності..., 2019]

Компетентність включає також знання, уміння та ставлення, які необхідні для ефективного виконання завдання у конкретних умовах. За визначенням Європейської комісії (2006), компетентності мають такі основні характеристики: як знання – факти, теорії, концепції, що дозволяють учням розуміти світ навколо, уміння – це здатність застосувати ці знання в практичних умовах, ставлення і мотивація – позитивне ставлення до навчання, яке визначає готовність учнів до

активної участі в навчальному процесі та застосування отриманих знань у житті. [Рамка ключових ..., 2006].

Вивчення біології потребує формування низки предметних і міжпредметних компетентностей, які важливі для розуміння природи і суспільства в цілому. Серед основних компетентностей можна виділити:

- Науково-природнича компетентність – здатність використовувати наукові методи вивчення біологічних явищ, формування знань про живі організми та навколишнє середовище [Локшина, 2020].

- Екологічна компетентність – включає знання про екологічні процеси та їх значення для збереження природи і сталого розвитку [Ніколаєва, 2019].

- Соціальна компетентність – здатність брати активну участь у вирішенні соціальних проблем, пов'язаних зі збереженням природи і здоров'я людини.

Одним із основних методів реалізації компетентнісного підходу є використання практичних і проектних завдань, які дозволяють учням використовувати свої знання в різних життєвих ситуаціях. Інтерактивні методи навчання такі як рольові ігри, обговорення, дослідницькі проекти, стимулюють активну участь учнів в навчальному процесі, розвиваючи навички командної роботи, комунікації та творчого підходу до вирішення проблем. Такі методи навчання сприяють активному залученню учнів і дозволяють ефективно використовувати набутий досвід для реальних завдань [Бондар, 2019].

Компетентнісне навчання передбачає також розвиток міжпредметних зв'язків, що є важливим для формування комплексного світогляду учнів. Інтеграція з іншими предметами допомагає формувати у учнів цілісне уявлення про світ, а також сприяє розвитку навичок критичного мислення. Наприклад, біологія може інтегруватися з екологією, хімією, географією, математикою та іншими науками, що дозволяє учням бачити зв'язки між різними явищами та розуміти їх вплив на навколишній світ.

1.3. Методика проектування сучасного уроку біології

Методика проектування сучасного уроку біології – це важлива складова педагогічного процесу, яка забезпечує ефективну організацію навчальної діяльності, розвиток ключових компетенцій учнів та формування їх наукового світогляду. У сучасних умовах освітня система зазнає значних змін: впроваджуються нові технології, акцентується увага на компетентнісному підході та особистісно орієнтованому навчанні. Все це потребує від учителя нових підходів до проектування та проведення уроків.

Основна мета сучасного уроку біології – не просто передача знань про живу природу, а й розвиток у школярів умінь і навичок, які допоможуть їм не лише вивчати біологічні процеси, а й вирішувати проблеми у реальному житті. Сучасний урок спрямований на розвиток пізнавальний інтересів і мотивів навчання, формування наукового світогляду, екологічної культури, а також на вдосконалення критичного мислення.

Розглянемо основні аспекти, що використовуються при побудові сучасного уроку біології[Рибчінська, 2019]:

- Навчальні завдання: забезпечити засвоєння учнями основних біологічних понять, закономірностей та явищ. Учитель має ставити перед собою мету, щоб учні не просто запам'ятали інформацію, але й розуміли її значення та застосовували на практиці.

- Розвивальні завдання: сприяти розвитку мисленнєвих процесів, логіки, уваги та пам'яті учнів. Біологія, як наука, пропонує багатий матеріал для розвитку умінь аналізувати, порівнювати, узагальнювати інформацію та робити висновки на основі отриманих даних.

- Виховні завдання: виховувати в учнях дбайливе ставлення до природи, розвивати екологічну свідомість. Важливо формувати в учнів почуття відповідальності за навколишнє середовище і майбутнє планети.

За словами Кларін М.В., основою успішного викладання є цілеспрямованість навчального процесу, а завдання вчителя – допомогти учням перетворити знання на практичні навички[Кларін, 2003].

У сучасних підходах до проектування уроку важливим є чітке планування його етапів, що передбачає визначення мети, вибір методів та форм навчання, а також підбір засобів для досягнення поставлених цілей, такі як цільовий аспект, дидактичний аспект, технологічний та практичний. Охарактеризуємо ці методи.

Розглянемо цільовий аспект, кожен урок повинен мати конкретні цілі, які вчитель хоче досягти. Цілі можуть бути різного рівня складності, але завжди мають відповідати загальній програмі та індивідуальним потребам учнів. Наприклад, це може бути розвиток навичок критичного мислення через аналіз різних екосистем.

Що ж стосується дидактичного аспекту вчитель має враховувати вікові особливості учнів, рівень їх знань та можливостей. Для молодших класів більше підходять ігрові методи навчання, тоді як старші класи потребують більш поглибленого вивчення матеріалу, інколи із використанням наукових статей і дослідницьких завдань. Важливим також є урізноманітнення форм роботи: лекції, семінари, лабораторні роботи, диспути тощо.

Технологічний аспект в епоху цифрових технологій використання сучасних інформаційних засобів є необхідністю. Це може бути використання мультимедійних презентацій, відео, віртуальних лабораторій або інтернет-ресурсів для поглибленого вивчення тем. Згідно з даними ЮНЕСКО, інформаційні технології можуть підвищити ефективність навчання на 30-50% [ЮНЕСКО, 2018].

Практичний аспект свідчить про те, що заняття біології повинні мати сильну практичну складову, що передбачає виконання лабораторних робіт, проведення досліджень або експериментів. Це допомагає учням не тільки краще засвоювати теоретичні знання, а й розвивати навички спостереження та аналізу, що важливо для формування наукового мислення [Перетятко, 2018].

Для досягнення ефективного засвоєння матеріалу важливо забезпечити активну участь учнів у процесі навчання. Доцільне впровадження групової роботи, проектування та інтерактивних технологій. Охарактеризуємо ці методи через використання активізації пізнавальної діяльності учнів.

Проектування сприяє самостійній діяльності учнів, які розробляють власні проекти, пов'язані з біологічною темою. Проектна діяльність розвиває дослідницькі навички, вчить планувати роботу та презентувати результати[Заставна, 2018].

Робота в групах допомагає учням навчитися співпрацювати, обмінюватися ідеями та досвідом, а також розвиває комунікативні навички. Наприклад, учні можуть досліджувати вплив різних факторів на рослин або тварин, а потім обговорювати результати у групах[Джонсон, 1998].

Сучасні освітні технології, такі як інтерактивні дошки, тестові платформи та віртуальні лабораторії, значно покращують залучення учнів до навчального процесу. За дослідженням, використання інтерактивних засобів підвищує мотивацію учнів до вивчення предмету на 20-25%[Назарова, 2017].

Оцінювання знань учнів є важливою складовою навчального процесу, адже воно дає змогу вчителю оцінити досягнення учнів та корегувати свою діяльність.

До традиційних методів оцінювання відносяться: тести, контрольні роботи та усне опитування .

До альтернативних методів оцінювання відносяться: самооцінка та взаємооцінка учнів дає можливість створити комфортні умови для рефлексії. Це дозволяє учням критично оцінювати свої знання і вдосконалювати навички. Також можливе використання портфоліо учнів, у якому вони можуть зберігати результати свої досліджень і проектів, що дає змогу бачити їх поступ у навчанні[МОН України, 2019].

У зв'язку з модернізацією сучасних підходів до організації навчально-виховного процесу з'являється новий етап у структурі уроку – мотивація навчальної діяльності. Основною метою цього етапу є спрямування уваги учнів на ключову проблему та стимулювання їх інтересу до нової теми. Мотивація виступає своєрідною психологічною паузою, яка дає учням можливість перейти від попереднього уроку до наступного предмету, усвідомивши, що на них чекають нові завдання і вимоги від іншого вчителя[Мельник, 2018; Пантюк, 2019].

Для досягнення ефективності навчання, учень повинен бути налаштований

на процес пізнання і мати особистий інтерес до нього. Важливо, щоб він розумів, що робитиме далі і навіщо. Без цієї внутрішньої підготовки – мотивації до навчальної діяльності та пізнання – досягти результативності процесу неможливо[Білоус, 2020].

Що стосується рефлексії, на початку уроку часто застосовується рефлексія емоційного стану та настрою учнів. Її мета полягає у встановленні необхідного емоційного зв'язку з класом. Така рефлексія використовується також в кінці заняття для підведення підсумків та оцінки успішності уроку. Рефлексія діяльності дозволяє учням аналізувати, як саме вони працювали з навчальним матеріалом: які методи та прийоми використовували, що допомогло чи завадило їм у засвоєнні теми. Це залучає учнів до процесу підвищення ефективності навчання, адже вони починають усвідомлювати власну роль у ньому. Цей тип рефлексії часто використовується на етапі актуалізації знань, а в кінці уроку допомагає оцінити активність учнів на всіх його етапах[Савченко, 2015; Стрижак, 2017].

Інший вид рефлексії – це рефлексія змісту навчального матеріалу. Вона спрямована на усвідомлення учнями нових знань, зіставлення їх з попереднім досвідом і аналіз суб'єктивного сприйняття нового матеріалу. В кінці уроку цей тип рефлексії став традиційним, оскільки він дозволяє вчителю не тільки оцінити емоційний стан учнів, а й зрозуміти наскільки продуктивним для них був урок. Учні мають можливість оцінити свою активність, цікавість та корисність матеріалу, захопливість форми подачі знань та якість колективної роботи. Вони можуть поділитися думками про важливі для них моменти уроку, що допомагає закріпити результати навчальної діяльності та визначити ключові цінності заняття[Шулікін, 2015].

Актуальними вимогами до уроку, які залишаються незмінними є дотримання основних дидактичних принципів, таких як: науковість, доступність, послідовність, наступність, диференціація, використання міжпредметних зв'язків, проблемність, а також зв'язок науки з практикою. Крім цього, важливими аспектами залишаються підтримуюче спілкування між учителем та

учнями, опора на їх суб'єктивний досвід, організація самоосвіти учнів, а також доброзичливий стиль спілкування вчителя.

Перейдемо до інновації в педагогічному процесі. Поняття «інновація» відноситься до введення нового у будь-який процес. Щодо педагогічної сфери, це означає зміни в цілях, змісті, методах і формах навчання та виховання. Інновація передбачає запровадження нових підходів до організації спільної діяльності учня та вчителя. Нестандартний урок – це заняття з гнучкою, варіативною структурою, яке орієнтоване на підвищення інтересу до навчання за допомогою нових форм організації навчального процесу. Основна мета таких уроків – підвищення зацікавленості учнів до вивчення предмету через нові методи подачі матеріалу та залучення їх до активної діяльності[Мельник, 2021].

Модернізація підходів до організації навчально-виховного процесу внесла значні зміни до кожного етапу структури уроку. Окремі етапи, такі як підготовка учнів до активного засвоєння знань, мотивація та засвоєння нових знань, зазнали найбільшого впливу. Учні разом з вчителем беруть активну участь у визначенні мети уроку, плануванні його структури та побудові загального плану теми. На кожному уроці учні мають можливість для самореалізації. Роль учителя змінюється: він більше виступає як організатор і консультант навчальної діяльності, допомагаючи учням у процесі самостійного опанування знань з різних джерел. Важливим є співробітництво між учнями та їхня взаємодія під час навчання. Центральною частиною уроку стає застосування знань у вирішенні навчальних завдань. Урок спрямований на підвищення суб'єктивної активності учнів, даючи їм можливість оволодівати знаннями в індивідуальному темпі та з урахуванням особистих особливостей. Учитель приділяє більше уваги індивідуальним потребам кожного учня, даючи здібним можливість працювати самостійно, не чекаючи на слабших. Зміни стосуються не лише змісту освіти, але й методів навчання та організаційних форм, які використовуються на уроці. Передача частини функцій учителя учням є ключовим елементом сучасного уроку, де важливо організувати навчання на різних рівнях складності[Шулікін, 2020].

Незмінними залишаються вимоги щодо доброзичливості і манери спілкування між вчителем та учнями. Також важливим залишаються дидактичні принципи, серед яких науковість, доступність, наступність, послідовність, диференціація та індивідуалізація навчання.

Використання міжпредметних зав'язків дозволяє підвищити рівень розуміння матеріалу, а проблемність сприяє розвитку критичного мислення. Важливим елементом є зв'язок науки з практикою, що допомагає учням використовувати отримані знання у реальному житті. Важливою також є організація самоосвіти учнів, де акцент зміщується з традиційного викладу знань на їх самостійне опрацювання. На сучасному уроці вчитель організовує навчальний процес таким чином, щоб кожен учень мав можливість працювати на своєму рівні складності, а здобуті знання оцінювалися об'єктивно та аргументовано.

Сутність інноваційних форм проведення уроків біології полягає в активній взаємодії всіх учнів, що перетворює навчальний процес на спільну діяльність. В основі таких уроків лежить співнавчання, і взаємо навчання, де учень та вчитель є рівноправними учасниками освітнього процесу. Вони разом рефлексують над тим, що знають, уміють і здійснюють, а вчитель виступає не як джерело знань, а як організатор навчання та консультант, спрямовуючи учнів до самостійного пізнання. Результати навчання досягаються через спільні зусилля, в яких важливу роль відіграє моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор і вирішення проблем на основі аналізу реальних умов. Такий підхід допомагає формувати навички, що є актуальними для реального життя[Білоус, 2019].

Модернізація сучасних підходів до організації навчально-виховного процесу особливо вплинула на етапи підготовки учнів до активного засвоєння знань, мотивацію навчальної діяльності та засвоєння нових знань. Учні мають змогу брати активну участь у визначенні цілей уроку, плануванні його структури та самостійно досліджувати матеріал. Вчитель виступає в ролі організатора, допомагаючи їм спрямовувати свою роботу[Швайка, 2019].

Сучасний урок біології має бути орієнтованим на співпрацю з учнями з

урахуванням їх інтересів та потреб. Основні вимоги до уроку поділяються на чотири групи[Поліщук, 2020]: психологічні вимоги, психотерапевтичні вимоги, санітарно – гігієнічні та етичні вимоги. Розглянемо їх більш детально для чіткого розуміння.

Психологічні вимоги спрямовані на стимулювання навчально-пізнавальної діяльності, метою якої є формування позитивного ставлення учнів до навчання. Тому в процесі навчання викладач повинен дбати не тільки про рівень власної діяльності(викладання), але й про діяльності учнів(навчання). Обов'язковим елементом кожного уроку є формування мотивів навчальної діяльності. Вимоги передбачають дотримання психологічних закономірностей процесу навчального пізнання, відповідної його мотивації.

Що стосується психотерапевтичних вимог, то вони передбачають дотримання викладачем конгруентності у ставленні до учнів. Мається на увазі таке ставлення, яке співвідноситься з позицією педагога, що виражається словами: «Ти мені подобаєшся», а не «Ти мені будеш подобатися, якщо...». На цій основі відбувається звільнення як учнів, так і вчителя від не завжди помітних мікропсихотравм. Створюється на уроці така психологічна атмосфера і використовуються такі психотерапевтичні засоби, які у сукупності допомагають розкрити внутрішній резервний комплекс особистості, що виявляється не лише у розширенні можливостей учня, а й у цілісному стимулюванні його особистості.

Санітарно – гігієнічні ж вимоги акцентують увагу викладача на відповідальності не тільки за глибокі та фундаментальні знання дітей, але й за їх психофізіологічний стан. Передбачають відповідні освітленість класу, забезпечення чистим повітрям, належний температурний режим, раціональний розклад уроків, режим навчальної діяльності. Значна частина санітарно-гігієнічних вимог до процесу навчання повинна виконуватись без безпосередньої участі викладача (забезпечення відповідної площі, кубатури класних приміщень, освітлення класу, раціональний розклад уроків, сприятливий шкільний режим та інші). Санітарно-гігієнічні норми безпосередньо впливають на перебіг навчальної діяльності. Будь-яке порушення норм гігієни викладач не має залишати без уваги.

Протягом уроку він повинен стежити за рівнем втомлюваності учнів. Сам процес втомленості має дві фази: рухливої непосидючості та загальмованості. Якщо учень починає відволікатися від роботи, займатися сторонніми справами, потягатися, розмовляти – це ознака першої фази втомленості. В'ялість, апатія, позіхання, розсіяність свідчать про виникнення загальмованості. Щоб уникнути другої фази втомленості, необхідно зробити короткочасний відпочинок або змінити вид діяльності учнів. На працездатність учнів впливають і меблі, за якими вони сидять. Невідповідність висоти парт викликає психологічний дискомфорт, може призвести до порушення постави та зору дітей. Висота парт повинна відповідати віку учнів, оскільки у протилежному випадку порушуватимуться постава та зір дітей. Втомленість учнів можуть спричинити тіснота, задуха, підвищена вологість, хімічний склад повітря (повітря, в якому 0,1% вуглекислого газу, є несприятливим для перебування людини). Тому провітрювання класу є обов'язковою санітарно-гігієнічною вимогою до організації навчального процесу. Учнів стомлює одноманітність, нетворча робота. Фізіологи з'ясували, що у 90% дітей втомленість під час навчальної діяльності виникає не від нестачі енергії, а від її надлишку. Вони більше втомлюються на нецікавих уроках, ніж на уроках, наповнених напруженим, цікавим змістом. Саме тому вчитель повинен уміло використовувати інтонаційні засоби мови, стежити за її гучністю та інтенсивністю, чергувати різноманітні методи навчання, використовувати гру, створювати ситуації зайнятості та емоційного переживання. Гігієна розумової праці пропонує також вміле поєднання логічних міркувань з науковими образами, постійний перехід від простого матеріалу до складнішого, що забезпечує нормальне функціонування кори головного мозку, віддаляє прояви стомленості. Значні санітарно-гігієнічні умови пред'являються до використання технічних засобів навчання та засобів наочності. Використання контрастних екранів і підйомних майданчиків при демонструванні дослідів, моделей та макетів, застосування підфарбованих рідин, ретельне затемнення при перегляді кінофільмів, діафільмів, діапозитивів, чіткість зображення на екрані, світлові указки та кольорова крейда полегшують зорове сприйняття учні. Порушення

санітарно-гігієнічних вимог до уроку є затримання учнів після дзвінка в класі, байдужість викладача до здоров'я учня, нехтування правилами техніки безпеки. Тому ставлення викладача до санітарно-гігієнічних вимог свідчить не тільки про рівень його професійності, але й про його моральність та етичні якості.

Що стосується етичних вимог, то вони відображають одну зі сторін педагогічної моралі – характер взаємин викладача й учнів на уроці (вимогливість, принциповість, справедливість, тактовність). Якщо взаємини між ними не узгоджуються з існуючими нормами моралі, якщо вони є формальними, втрачають обидві сторони, а потім – суспільство. Стрижнем педагогічної діяльності є любов до дітей. «Якщо вчитель має тільки любов до праці, він буде хорошим вчителем, якщо вчитель має тільки любов до учня, як батько, мати, він буде кращий за того вчителя, котрий прочитав усі книги, але не має любові ні до справи, ні до учнів. Якщо вчитель поєднує в собі любов до справи і до учнів, він – досконалий учитель». Любов викладача до дітей не може бути вибірковою, а повинна спрямовуватись на всіх дітей, навіть якщо через деяких зривається навчання та вчитель зазнає прикрощів. Важливою складовою педагогіки є відношення вимогливості та поваги до особистості учнів. Повага не може бути там, де є приниження особистості та людської гідності учня. Вимогливість є одним з виявів поваги вчителя до учня. Який рано чи пізно починає розуміти, що невимогливий вчитель – це байдуже до них людина. Важливе етичне значення має оцінювання викладачем навчальної діяльності учнів. Необ'єктивність оцінювання травмує психіку учня, викликаючи негативне ставлення до навчання, відчуття несправедливості, неправильна оцінка діяльності учня. Потужний етичний заряд містять у собі вміння викладача керувати своїми емоціями, самовимогливість, любов до предмета, який він викладає, творчий підхід до діяльності, добросовісність у роботі, захопленість. Етичні вимоги передбачають педагогічну тактовність викладача не тільки під час спілкування з учнями, але й у ставленні до них за рамками класно-урочної діяльності.

Отже, усі вимоги до уроку визначаються основною метою – всебічно гармонійний розвиток особистості, який включає інтелектуальне, моральне,

фізичне, трудове та естетичне виховання. На кожному уроці важливо актуалізувати ті чинники, які сприяють формуванню особистості з усіх боків. Це досягається через зміст навчального матеріалу та ефективну організацію навчально-виховного процесу з боку вчителя. Від правильного планування та проведення уроку залежить не тільки успішність навчально-пізнавальної діяльності учнів, але й їх виховання, розвиток, загальний добробут та здоров'я.

Сучасна навчальна біологія – це системний підхід до планування, організації та оцінювання навчального процесу. Вона передбачає ефективну взаємодію між людськими та технічними ресурсами з метою забезпечення найвищого рівня освіти. Такий підхід дає можливість учням активно долучатися до навчального процесу, самостійно здобувати знання, розвивати свої здібності та готуватися до вирішення реальних проблем, використовуючи міжпредметні зв'язки та інноваційні методи навчання[Швайка, 2019].

Для формування стійкого інтересу учнів до експериментальних досліджень на уроках біології необхідно забезпечити науково обґрунтовану організацію їх пізнавальної діяльності. Використання сучасних інтенсивних технологій вимагає від учнів чіткого розуміння основних принципів організації пізнавальної діяльності. Однак ключовим аспектом для вчителя та учнів є досягнення пізнавальних цілей у процесі вирішення творчих завдань. Учням цілком доступні самостійні наукові дослідження, проте для їх успішного виконання важливо дотримуватись чіткої системи.

Щоб допомогти учням розвивати дослідницькі навички вчителю необхідно організувати систематичні й планомірні дослідження та спостереження. Мета таких досліджень повинна бути чітко визначена, досяжна та відповідати рівню розвитку й знань учнів. Однією з основ самостійної роботи учнів є ведення щоденника спостережень, у якому вони фіксують результати своєї діяльності та формулюють висновки на основі отриманих даних.

Для успішного виконання дослідження важливо розробити план, який забезпечить логічну послідовність виконання роботи. План має включати:

- Умови проведення досліджень (перевірка гіпотези);

- Необхідні спостереження;
- Вимірювання величини;
- Перелік необхідних приладів та матеріалів;
- Послідовність виконання дослідів та спостережень;
- Раціональні форми запису інформації;
- Форми звітності (доповіді на уроці, участь у конкурсах, конференціях тощо).

Тематика досліджень з біології надзвичайно широка й різноманітна. Головне, щоб обрана тема відповідала інтересам учнів, їх віковим, індивідуальним та інтелектуальним можливостями. Для спостережень і досліджень доцільно відбирати ті об'єкти і явища, що яскраво відображають місцеві природні умови, є доступними для регулярних спостережень і можуть бути ефективно використані в навчальному процесі. Це сприяє формуванню біологічних понять, розвитку логічного мислення й удосконаленню практичних умінь та навичок учнів [Вовк, 2018].

Структура інноваційного уроку включає п'ять основних елементів [Козуб, 2018]: мотивацію, що є початковий етапом, який спрямований на створення умов для зацікавленості учнів темою уроку. Вчитель використовує різні прийоми, щоб спонукати до активної пізнавальної діяльності та пробудити інтерес до нових знань.

Висвітлення теми та очікування результатів, що являє собою необхідність вчителя чітко представляти тему уроку та пояснити учням, які результати очікуються від них наприкінці заняття. Це допомагає учням усвідомити важливість матеріалу, який вони будуть вивчати, і краще організувати своє навчання.

Надання необхідної інформації є теж невід'ємною складовою уроку, на цьому етапі вчитель подає учням основну інформацію, яка необхідна для розуміння теми. Цей елемент може включати різноманітні методи подачі матеріалу: демонстрації, пояснення, використання наочних посібників або відео.

Інтерактивна вправа - це центральна частина уроку, де учні активно

застосовують отримані знання через різні методи інтерактивного навчання, наприклад рольові ігри, дискусії, групові завдання. Інтерактивні вправи дозволяють учням активно включатись в процес навчання, розвиваючи навички комунікації, критичного мислення та співпраці.

І заключною частиною уроку є підбиття підсумків. На заключному етапі уроку вчитель разом з учнями підсумовує результати, обговорює ключові моменти уроку і дає оцінку виконаним завданням. Це важливий етап для самооцінки учнів та їх зворотному зв'язку з учителем.

Прийоми навчання, які використовуються під час уроку, можуть бути різноманітними. Наприклад:

«Відстрочена відгадка» - прийом, коли вчитель дає учням підказки поступово.

«Гра так, ні», в якій учні ставлять питання, на які можна відповісти лише так або ні, щоб відгадати тему або об'єкт.

«Гра світлофор» - використовується для оцінювання розуміння матеріалу учнями за допомогою кольорових карток.

«Прийом здивуй» залучає елемент несподіванки для привернення уваги.

«Моделі, що ожили» - активний метод, де учні моделюють процеси або структури.

«М'яч зі словами» - інтерактивна гра, що активізує увагу та креативність.

«Приваблива мета та шпартгалка» - техніка для створення додаткової мотивації та допомоги в навчанні.

Учні від природи є дослідниками, і саме дослідження допомагають їм краще пізнавати світ. Роль вчителя полягає у тому, щоб підготувати дитину до дослідницької діяльності, навчити її ключових вмінь та навичок пошукового процесу. Біологія й природознавство є ідеальними предметами для розвитку дослідницького потенціалу учнів, оскільки їхні теми нерозривно пов'язані з реальними явищами природи.

Завдання сучасної освіти – допомогти дітям знайти своє місце в майбутньому, розвинути самостійність, креативність і впевненість у собі.

Пошуково-дослідницька діяльність є важливим елементом цієї мети. Проведення дослідів дозволяє учням краще зрозуміти явища природи та з'ясувати причинно-наслідкові зв'язки. Дослідження є не лише способом здобуття знань, а й розвивають спостережливість та мислення. Учні за допомогою вчителя визначають питання, яке потребує вирішення, будують гіпотези, проводять досліді та роблять висновки на основі отриманих результатів.

ВИСНОВКИ ДО 1 РОЗДІЛУ

Сучасна освіта, зокрема вивчення біології в сучасній закладах загальної середньої освіти, підпорядковується низці вимог та стандартів, які визначають організацію навчального процесу та його спрямованість на розвиток всебічно розвиненої особистості учня.

Аналіз нормативних документів, що регулюють навчання біології, дозволяє краще зрозуміти основні цілі і завдання освітньої системи. Вони спрямовані на формування у школярів ґрунтовних знань з біології, екологічної свідомості, здорового способу життя, а також навичок, необхідних для вирішення проблем сучасного світу. Ці документи, такі як державні стандарти освіти, навчальні програми, положення щодо оцінювання результатів навчання, надають чіткі вказівки щодо змісту, методів та форм організації уроків біології, що забезпечує ефективність навчального процесу. Використання таких нормативних актів дозволяє спрямувати освітній процес на досягнення навчальних цілей, сприяти професійному зростанню педагогів та підвищувати якість освіти загалом.

Особливо важливою у сучасній системі освіти є реалізація компетентнісного підходу до навчання, який забезпечує учнів не лише теоретичними знаннями, а й формує практичні вміння, компетентності та навички, необхідні для життєвих ситуацій. Компетентнісний підхід до навчання біології дозволяє створити таке освітнє середовище, в якому учні не просто засвоюють певні факти та явища, а й розуміють їх зв'язок з реальним світом, вчаться використовувати ці знання для вирішення практичних завдань. Це робить навчання більш змістовним, гнучким і

спрямованим на розвиток ключових компетенцій. Застосування компетентнісного підходу забезпечує в формуванні учнів готовність до подальшої професійної та соціальної діяльності, активної участі в житті суспільства та здатності до самостійного мислення.

Методика проектування сучасного уроку біології відіграє ключову роль у досягненні освітніх цілей. В умовах швидких змін у суспільстві та розвитку технологій, традиційні методи навчання втрачають свою ефективність, тому постає необхідність в оновленні підходів до проектування уроків. Сучасний урок біології базується на засадах інтеграції нових інформаційних технологій, активного залученню учнів до навчального процесу, використання інноваційних методів і форм навчання. Зокрема, важливу роль відіграють методи інтерактивного навчання, які передбачають тісну взаємодію учнів та вчителя, створення умов для активної участі учнів у дослідницькій, проектній, творчій діяльності.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ З ТЕМИ «БІОРІЗНОМАНІТТЯ» У 10 КЛАСІ

Розділ 2 присвячений дослідженню методичних засад викладання теми «Біорізноманіття» в 10 класі, що є важливим компонентом шкільного курсу «Біологія». Зростання актуальності питання збереження біорізноманіття в умовах сучасних глобальних викликів, таких як екологічні кризи, зміни клімату та втрата видового різноманіття, потребує формування у школярів не лише знань, але й компетентностей, необхідних для відповідального ставлення до навколишнього середовища.

Методика викладання біологічних тем в школі базується на принципах компетентнісного підходу та спрямована на активне залучення учнів до навчального процесу через використання інтерактивних технологій, практичних занять та дослідницької діяльності. У цьому розділі детально розглянуто структуру та зміст навчальних матеріалів теми «Біорізноманіття», їх адаптацію до вікових особливостей учнів та реалізацію на практичних уроках. Також акцент зроблено на важливості використання сучасних підходів до конструювання навчальних занять, які сприяють розвитку самостійності, критичного мислення та екологічної свідомості учня.

Окрім аналізу змісту навчальних матеріалів, у розділі подано методичні рекомендації щодо планування і проведення уроків з цієї теми, висвітлено особливості застосування краєзнавчих елементів у навчанні, які дозволяють учням усвідомити цінність біорізноманіття на прикладі рідного регіону.

Наш педагогічний експеримент був проведений в Плахтіївському закладі загальної середньої освіти, Білгород-Дністровського району Одеської області, серед учнів 10 класу, кількість учнів – 14 чоловік.

Метою роботи було обґрунтувати загально дидактичні та методичні підходи до вивчення теми «Біорізноманіття» в старших класах закладах загальної середньої освіти, оскільки навички вчителя у проведенні уроку та вибір методів навчання відіграють важливу роль у підвищенні інтересу учнів до біологічних понять на рівні старшого класу середньої школи. У кваліфікаційній роботі взяли

участь 14 учнів, з них 4 хлопці та 10 дівчат. Відповіді показали, що 6 учнів, що становить 43% учнів, вважають уроки біології цікавими, 4 учні, що становить 28.5% учнів зазначили, що їх інтерес до уроку біології залежить від завдання, яке вчитель ставить перед ними на початку уроку і від методи, який використовує вчитель, а також решта 28.5% вважають біологію нецікавим предметом. Проте всі учні віддають перевагу перегляду презентації вчителя, слуханню розповіді вчителя про поняття та виконанню лабораторних робіт. Багато учнів вважають біологію цікавою та ефективно беруть участь у навчанні, коли вчитель використовує дискусійний метод викладання, а також коли на уроці є практичні завдання.

Будучи присутнім, як практикант, на уроці біології, можу зробити висновок, що вчителі найчастіше використовують такі методи як пояснення, демонстрація та дискусія. Учні ж надають перевагу лабораторним роботам, дискусіям, слуханню викладача й перегляду презентацій, а не іншим методам.

Результати також показали, що учні бажають, щоб теорія була пов'язана з практикою і включала інформаційні технології. З цієї причини дійшов висновку, що найкраще використовувати підхід або методика викладання, що орієнтовані на конкретний зміст або контекст. Це може покращити результат навчання, зацікавленість і ставлення в класі, але впроваджувати це потрібно обережно і тільки за підтримки учнів, орієнтуючись на клас та особливості учнів.

2.1. Аналіз змісту теми «Біорізноманіття»у підручниках біології

У наш час пріоритетного значення набуває освіта, від якої залежить рівень підготовки молодого покоління.

Сучасна школа потребує нового змісту освіти, заснованого на формуванні компетентності, необхідних для успішної самореалізації в суспільстві, а основне – орієнтація на потреби учня в освітньому процесі, дитиноцентризмі[Сучасні підходи..., 2018].

Сучасна система освіти орієнтується на потреби та інтереси учнів і прагне

інтегрувати інноваційні моделі навчання, підтримуючи реалізацію етнонаціональної політики та толерантності мовної політики. Зважаючи на те, що компетентнісний підхід пронизує весь освітній процес, новітні підручники мають не лише передавати знання, а й формувати у учнів ключові компетенції – навички роботи в команді, підприємництво, фінансову та цифрову грамотність, вміння протистояти дискримінації тощо. Ці компетенції є основою для подальшого навчання протягом усього життя.

Завдання освіти сьогодні полягає у вихованні інноваційних, творчих особистостей, які готові до активного навчання та самореалізації. Важливо, щоб учитель став партнером учня в побудові індивідуального освітнього шляху, допомагав, спрямовував, підтримував процес самостійного здобуття знань. Це сприятиме підвищенню зацікавленості дітей у навчанні, полегшить їх адаптацію до швидких змін у світі. Співпраця та здатність до навчання стають надзвичайно важливими навичками в сучасних умовах.

Сучасне суспільство вимагає створення нових підручників для загальноосвітніх навчальних закладів, що відповідають актуальним освітнім стандартам і потребам учнів. Відповідальність експериментів за якість навчальної літератури зростає, адже процес відбору підручників включає детальну експертизу, яку здійснюють учителі, методисти, наукові та науково-педагогічні працівники. Це дозволяє обрати підручник, що найкраще відповідає сучасним освітнім вимогам.

Важливим аспектом є проведення науково-педагогічного аналізу змісту електронних версій підручників, надання конструктивних рекомендацій щодо їхнього покращення. Водночас, включення предметної предметної та антидискримінаційної експертизи забезпечує багатовимірний аналіз підручників. За допомогою антидискримінаційного підходу освіта сприяє формуванню егалітарної свідомості учнів, що розвивається в системі соціокультурних взаємозв'язків на основі рівноправності та взаємної поваги [Експертиза шкільних..., 2016].

Тема «Біорізноманіття» відіграє ключову роль у сучасному курсі біології,

оскільки є основою розуміння екологічних процесів і стабільності природних екосистем. Це питання набуває ще більшої актуальності в контексті стрімких змін навколишнього середовища та потреби в розвитку екологічної учнів. Збереження біорізноманіття є пріоритетом не лише на національному рівні, але й на глобальному рівні, про що свідчать численні правоохоронні угоди та екологічні ініціативи. Саме тому вивчення теми «Біорізноманіття» у школі закладає основи екологічно свідомої поведінки, виховує відповідальність за збереження навколишнього середовища та формує базові компетентності, необхідні для подальшої самореалізації молоді у різних сферах діяльності.

Підручники біології для 10 класу відіграють важливу роль у формуванні цих компетентностей, пропонуючи різноманітні методи подання матеріалу та практичні завдання. Однак структура та зміст теми «Біорізноманіття» можуть варіюватися залежно від авторського підходу, методологічної основи та акцентів, зроблених у навчальному матеріалі. Це обумовлює необхідність порівняльного аналізу різних підручників, що дозволить виявити сильні та слабкі сторони викладання теми, зокрема у підручниках, які розглядаються як основні в українських школах.

Тому є важливою необхідність розробити методику порівняння змісту теми «Біорізноманіття» у кількох підручниках біології для 10 класу з акцентом на структуру підручника(текст, апаратна організація засвоєння, ілюстративний матеріал, апарат орієнтування), функції підручника(інформаційна функція, розвивальна функція, виховна функція) та поліграфічне оформлення підручника(естетика навчальної книги), що забезпечують більш глибоке розуміння теми учнями та сприяють інтеграції теоретичних знань з екологічними практиками[Зміст біологічної ..., 2023].

Тема «Біорізноманіття» у підручниках біології для 10 класу розглядається як базова концепція екології, що підкреслює важливість збереження видового та екосистемного різноманіття для стабільності екосистем і здоров'я планети.

Для аналізу викладу теми «Біорізноманіття» з біології 10 класу взято авторів Межжерін (Біологія), Балан, Вервес, Поліщук (Біологія), Соболев (Біологія і

екологія), Андерсон (Біологія і екологія), Чернінський, Вихренко (Біологія), Остапченко (Біологія і екологія)[Межжерін, Межжеріна, Коршевніук, 2010; Балан, Вервес, Поліщук, 2010; Соболь, 2018; Андерсон, Вихренко, Чернінський, 2018; Остапченко, Балан, 2019].

Зробимо детальне порівняння підручників з біології та екології з теми «Біорізноманіття» для 10 класу, виданих в Україні, з акцентом на структуру, функції та оформлення[Article requirements..., 2023](ДОДАТОК Б).

Почнемо з структури підручників 10 класу теми «Біорізноманіття», а саме проаналізуємо текст.

- Межжерін. Основний текст предметно орієнтований, подається у науковому стилі. Проте пояснювальні елементи обмежені, що ускладнює сприйняття важких тем. Мова не завжди адаптована для учнів. Емоційність відсутня.

- Балан, Вервес, Поліщук. Текст насичений, із поясненнями і роздумами, побудований у доступному науково-популярному стилі. Присутні додаткові матеріали, які стимулюють зацікавленість учнів.

- Соболь. Основний текст екологічно орієнтований, включає пояснювальні блоки, що робить його доступним. Виклад тексту зрозумілий для учнів, а стиль – емоційний і зрозумілий.

- Андерсон, Чернінський, Вихренко. Текст лаконічний, інформативний, але бракує більш точних пояснень. Емоційність і персоналізація майже відсутні.

- Остапченко. Основний текст добре структурований, поєднує науковий стиль із поясненнями. Мова доступна та зручна для розуміння.

Наступний важливий елемент структури це – апарат організації засвоєння.

- Межжерін. Завдання переважно стандартні, репродуктивного характеру. Кількість творчих завдань мінімальна, алгоритми відсутні.

- Балан, Вервес, Поліщук. Завдання різноманітні: від ввідних до творчих та розвивальних. Значна увага приділяється аналітичним і практичним навичкам.

- Соболь. Завдання орієнтовані на формування критичного мислення, часто прив'язані до реальних екологічних ситуацій. Є зразки виконання.

- Андерсон, Чернінський, Вихренко. Завдання зосереджені на базовому

засвоєнні матеріалу. Мало уваги приділяється творчості чи диференційованим підходам.

- Остапченко. Завдання охоплюють всі рівні складності. Присутні алгоритми, диференційований підхід та приклади виконання.

Наступний елемент характеристики – це функції підручників. Розглянемо інформаційну функцію підручників.

- Межжерін. Добре охоплено теоретичний матеріал, але мало практичних прикладів.

- Балан, Вервес, Поліщук. Чудове поєднання теорії та практики.

- Соболев. Значна кількість прикладних матеріалів. Інформація достатньо структурована й спрямована на розуміння екологічних проблем.

- Андерсон, Чернінський, Вихренко. Інформація подана стисло, мало прикладів для застосування знань.

- Остапченко. Гармонійне поєднання теоретичних та прикладних матеріалів. Підручник відповідає програмі.

Що ж стосується розвивальної функції, то:

- Межжерін. Невеликий акцент на розвиток когнітивних навичок, завдання здебільшого репродуктивні

- Балан, Вервес, Поліщук. Завдання спрямовані на розвиток аналізу, синтезу й логічного мислення.

- Соболев. Інтерактивні завдання на розвиток творчих здібностей і критичного мислення.

- Андерсон, Чернінський, Вихренко. Розвивальні аспекти обмежені, завдання зосереджені на закріпленні матеріалу.

- Остапченко. Завдання розвивають логічне мислення, аналіз, синтез та творчість.

Не менш важливим аспектом є й виховна функція.

- Межжерін. Недостатній акцент на виховання цінностей.

- Балан, Вервес, Поліщук. Висвітлення цінностей через завдання та тексти.

- Соболев. Сильний акцент на вихованні екологічної відповідальності.

- Андерсон, Чернінський, Вихренко. Виховний компонент мало виражений.
 - Остапченко. Значна увага до екологічного виховання та відповідальності. Останній важливий елемент характеристики – це поліграфічне оформлення.
 - Межжерін. Якісне оформлення, але не вистачає сучасного дизайну.
 - Балан, Вервес, Поліщук. Висока якість ілюстрацій та поліграфії.
 - Соболев. Сучасний стиль, яскраві кольори та привабливий вигляд.
 - Андерсон, Чернінський, Вихренко. Стандартний дизайн з блідою кольоровою гамою.
 - Остапченко. Сучасне оформлення та чіткі інформативні візуальні елементи.
- Підручник «біологія і екологія» Остапченко (2017) є найкращим варіантом для викладання біології та теми біорізноманіття у 10 класі. Він забезпечує збалансоване поєднання доступного тексту, розвивальних завдань, якісного ілюстративного матеріалу й виховної складової.

2.2. Розробка уроків з теми біорізноманіття та особливості їх проведення

Розробка уроків з теми «Біорізноманіття» для 10 класу вимагає структурованого підходу, який охоплює теоретичний і практичний матеріал та застосування компетентнісних методів, спрямованих на активізацію учнів і розвиток їх екологічних знань. У цьому контексті важливо також інтегрувати сучасні освітні методики, які дозволяють учням глибше розуміти складність біорізноманіття, оцінювати значення видового різноманіття та досліджувати шляхи його збереження.

За навчальною програмою для закладів загальної середньої освіти «Біологія та екологія» 10-11 класів теми «Біорізноманіття» орієнтовно виділяється 13 годин. Очікувані результати навчання мають містити знаннявий компонент, а саме учень має оперувати такими термінами та поняттями як, систематика, номенклатура, класифікація, філогенетична систематика, популяція, віруси, прокаріоти, еукаріоти; називати сучасні принципи наукової систематики, гіпотези походження вірусів, шляхи проникнення вірусів у клітини; наводити приклади

вірусів, бактерій, одноклітинних еукаріотів, грибів, рослин, тварин; характеризувати критерії виду, віруси, прокаріотичні організми, еукаріотичні організми. Також діяльнісний компонент, а саме, складати характеристику виду за видовими критеріями, порівняльну характеристику вірусів, віроїдів, пріонів, архей та бактерій, одноклітинних та багатоклітинних еукаріотичних організмів; класифікувати певні види грибів, рослин, тварин; визначати таксономічне положення виду в системі органічного світу. Та останній компонент – ціннісний, учень має оцінювати важливість систематики для сучасних біологічних досліджень[Навчальна програма ..., 2017].

Аналіз змісту теми дозволяє формулювати навчальну, розвивальну та виховну цілі уроків. Основна мета навчальної цілі забезпечити розуміння поняття біорізноманіття, значення різноманітності видів для екосистем і життя людини, основні аспекти збереження видового складу на планеті. До розвивальної цілі уроку належать розвиток аналітичне мислення, вміння проводити оцінку екологічних ситуацій, сприяти розвитку дослідницьких навичок через аналіз прикладів. Головна ж мета виховної цілі - формувати екологічну свідомість, відповідальне ставлення до природи, усвідомлення важливості біорізноманіття для збереження навколишнього середовища.

Під час розробки уроків ми опиралися на такі положення як структурні компоненти, інтерактивні методи навчання, завдання для розвитку критичного мислення та практичних занять. Що стосується структурних компонентів, то уроки складаються з вступного етапу, основної частини(самої лекції або інтерактивне обговорення) та практичної роботи. Кожен урок має чітко визначену структуру, що дозволяє учням поступово засвоювати знання. Інтерактивні методи навчання дають змогу залучення учнів через обговорення, роботу в групах, проектну діяльність. Учні працюють над кейсами, що імітують реальні екологічні проблеми, пов'язані з біорізноманіттям, та шукають шляхи їх вирішення[Всеосвіта, 2019].

Завдання для розвитку критичного мислення, наприклад, завдання порівняти біорізноманіття різних регіонів, аналізувати причини його зменшення і наслідки

для екосистем.

Практичні ж завдання включають дослідницькі роботи, вивчення мікросвіту, збір та аналіз інформації про місцеве біорізноманіття. Практичні роботи можуть включати спостереження за живою природою або віртуальні лабораторні роботи.

В дослідницько-експериментальній роботі було розроблено урок, на прикладі якого було використанні всі необхідні компоненти для кращого засвоєння матеріалу учнями(ДОДАТОК А).

Розглянемо план-конспект уроку з теми: «Принципи сучасної наукової класифікації організмів».

Мета уроку:

- Навчальна: ознайомити учнів із принципами сучасної наукової класифікації організмі, розкрити значення класифікації в біології.

- Розвивальна: розвивати вміння застосовувати класифікаційні принципи на прикладах; розвивати елементи критичного мислення.

- Виховна: виховувати інтерес до дослідницької діяльності та досягнень науки, відповідальне ставлення до навколишнього середовища.

- Освітня: ознайомити учнів з сучасними принципами наукової класифікації організмів, характеристиками доменів, таксономічними категоріями.

Завдання уроку:

- Визначити основні таксономічні категорії: вид, рід, родина, ряд, клас, тип, царство, домен.

- Проаналізувати принципи класифікації організмів і їх значення.

- Ознайомитись з методами визначення доменів.

- Скласти таблицю для систематизації таксономічних категорій і класифікувати кілька видів.

- Закріпити знання про відмінність між основними типами організмів.

Обладнання та матеріали:

- Підручник «Біологія і екологія» 10 клас.

- Таблиці з еволюційними деревами доменів.

- Картки з таксономічними категоріями для роботи в групах.

- Презентації з ілюстраціями клітин бактерій, архей та еукаріотів.

Методи та методичні прийоми:

- Словесний(пояснення, бесіда, лекція).
- Наочний(демонстрація таблиць і картинок, використання презентації).
- Практичний(робота в парах, виконання завдань із систематики).

Терміни та поняття: класифікація, таксони, філогенетичні зв'язки, ієрархія, домен, царство, еволюція, бактерії, археї, еукаріоти, сімейство, порядок.

Тип уроку: комбінований урок із поясненням нового матеріалу та практичним завданням.

Хід роботи

1. Організаційний момент (приблизно 2 хвилини)

Привітання та перевірка готовності учнів до уроку.

2. Актуалізація знань(5 хвилин)

Починаємо інтерактивний метод «Мозковий штурм». Разом з учнями заповнюємо таблицю та відповіді на головні запитання для систематизації опорних знань, стосовно вже відомих знань(Табл.2.2.1).

Таблиця 2.2.1

Систематизація опорних знань

Питання	Відповідь
1) Що таке систематика?	Наука, що вивчає класифікацію та назви організмів.
2) Які основні категорії систематики?	Вид, рід, сім'я, порядок, клас, тип, царство.
3) Яка роль Ліннея в систематиці?	Карл Лінней створив двочленну номенклатуру, яка використовується для наукового іменування організмів.

Питання для обговорення: Дайте відповіді на запитання:

1) Чому важливо класифікувати організми? (Відповідь: це допомагає систематизувати знання про диву природу, виявляти зв'язки між видами)

2) Які переваги систематизації організмів? (Відповідь: систематизація дозволяє вивчати організми у групах, спростити їх вивчення, а також допомагає зрозуміти еволюційні зв'язки)

3) Чим на вашу думку відрізняються гриби від рослин?(Рис. 2.2.1)(Відповідь: Клітинна будова, ти живлення, спосіб росту та розвитку, класифікація за царствами, екологічні ролі)



Рисунок 2.2.1 Зображення представників класу гриби та рослин. В чому ж їх відмінності?

4) А чим на вашу думку відрізняються домени та тварини?(Рис. 2.2.2)(Відповідь: Рівень класифікації, склад групи, клітинна будова, спосіб живлення та метаболізм, екологічна роль, генетична різноманітність та еволюційна історія)

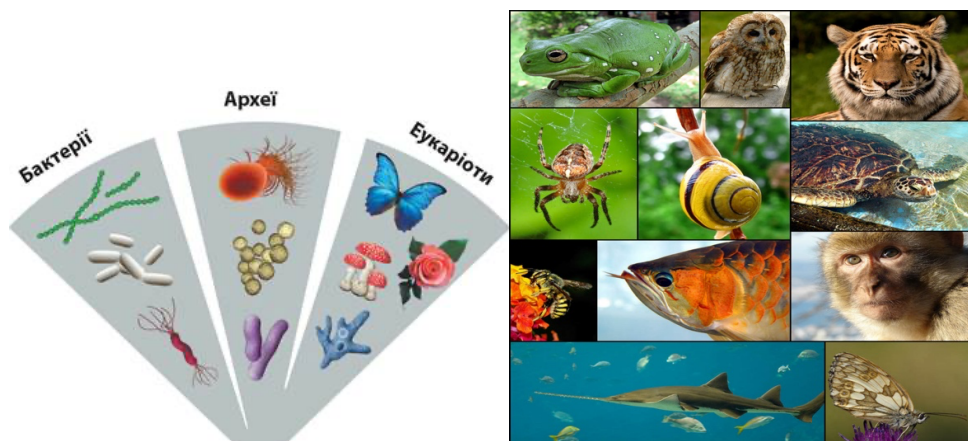


Рисунок 2.2.2 Зображення представників класу гриби та рослин. В чому ж їх відмінності?

Безпосередньо всі зображення та всі запитання дублюються на інтерактивній дошці в мультимедійні презентації, для залучення всіх учнів до обговорення.

3. Мотивація навчальної діяльності

Починається урок з привернення уваги учнів до різноманітності живих організмів, яких можна побачити у світі(Рис. 2.2.3).



Рисунок 2.2.3 Класифікація організмів

Погляньте на цю картину природи. Серед усіх цих організмів є ті, які живуть у лісах і морях, на горах і в пустелях, навіть у мікроскопічних краплях води. Чи замислювалися ви коли-небудь, скільки різних видів живих істот існує на планеті? Як можна описати, до якої групи належить кожна рослина чи тварина, і чим вони відрізняються одна від одної?

Наш світ має величезну різноманітність життя, і щоб його зрозуміти, вчені створили систему класифікацій. Завдяки цій класифікації ми можемо бачити, як організми пов'язані між собою, які в них спільні риси, хто їх предки і як вони змінювалися протягом мільйонів років. Класифікація дозволяє досліджувати світ структуровано, вона допомагає вченим розуміти природу та робить вивчення біології більш логічним та цікавим.

Уявіть, що вам потрібно знайти інформацію про якусь істоту чи рослину, яку ви ще ніколи не бачили. Завдяки системі класифікації ви можете знайти її за характеристиками, визначити до якого виду вона належить, і навіть дізнатись, чи існують подібні до неї види. Без цього знання вивчення природи було б схоже на хаос.

4. Вивчення нового матеріалу

Тема: сучасні принципи класифікації організмів.

1. Основи класифікації:

- *Систематика* – наука про класифікації та найменування організмів. Вона допомагає організувати величезну різноманітність життя.

- *Систематична ієрархія* – це структура, що відображає різні рівні класифікації. Учні знайомляться з наступними категоріями: царство(найвища категорія(тварини/рослини)), тип(або відділ, підкатегорія царства, наприклад, хребетні у царстві Тварин), клас(поділ типу, наприклад, ссавці), порядок(більш детальний розподіл, наприклад, примати), сім'я(група, що об'єднує близькі роди), рід (група, що об'єднує види з подібними рисами), вид(основна одиниця систематики, що включає організми, які можуть розмножуватись між собою)(Рис.2.2.4).



Рисунок 2.2.4. Класифікація організмів. Таксономічний розбір.

2. Класифікація на основі філогенетичного дерева.

- Філогенетичне дерево – це графічне зображення еволюційних зав'язків між

організмами. Воно допомагає візуалізувати, як різні види пов'язані між собою чи мають спільних предків(Рис. 2.2.5).

- Учні дізнаються, що на такому дереві можна побачити, як види еволюціонували з часом.

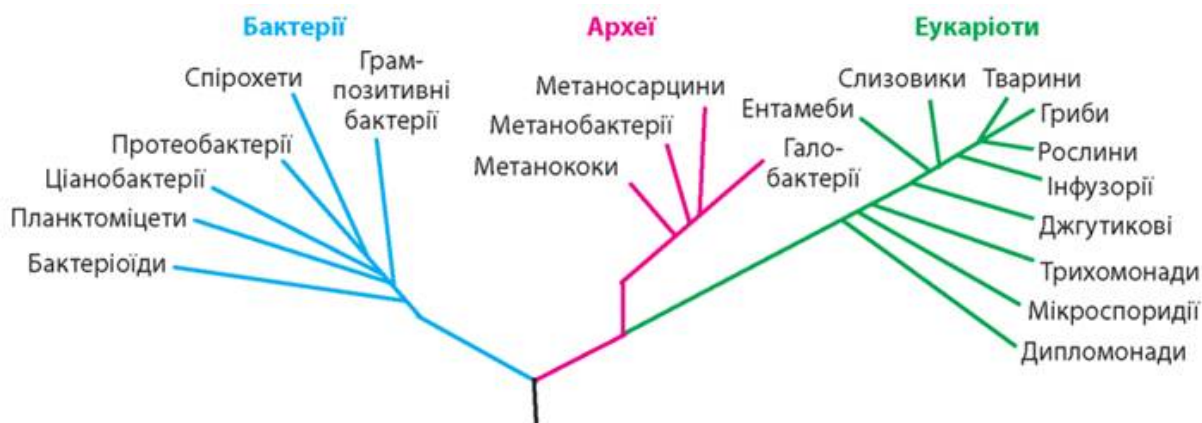


Рисунок 2.2.5 Ілюстрація Філогенетичного дерева доменів

3. Історичний момент в систематиці.

- Карл Лінней (1707 -1778)(Рис.2.2.6) – шведський вчений, який є засновником сучасної систематики. Він зробив двочленну номенклатуру, що передбачає, що кожен вид має два латинські слова: перше – назва роду, друге – видова назва (наприклад, хомо сапієнс).
- Сучасні генетичні методи – у класифікації почали використовувати молекулярні дані – ДНК, що дозволило значно покращити розуміння еволюційних зав'язків.



Рисунок 2.2.6 Карл Лінней – засновник систематики

4. Інтерактивні методи для вивчення та засвоєння матеріалу

Групова робота. Учні об'єднуються в малі групи по 3 особи. Кожна група отримує завдання обрати кілька організмів (можуть бути тварини рослини або гриби) та класифікувати їх заповнюючи таблицю(Табл. 2.2.2), в якій вказують:

Таблиця 2.2.2

Класифікація опорних знань

Організм	Царство	Тип(Відділ для рослин)	Клас	Порядок	Родина	Рід	Вид
Дуб звичайний							
Домашня кішка							
Білка звичайна							
Мухомор червоний							
Лосось атлантичний							

Потім результати обговорюємо всім класом.

Мета: Розвинути навички роботи в команді, покращити уміння знаходити знаходити та систематизувати інформацію, а також підвищити впевненість під час публічного виступу.

Дослідницька робота. Учні отримують завдання самостійно дослідити нові види організмів, які не були обговорені на уроці. Вони можуть використовувати різні джерела інформації.

Необхідно знайти інформацію про новий вид рослини або тварини, якого ви раніше не знали. Визначити його класифікацію та зберегти інформацію про його середовище існування, особливості та взаємодію з іншими організмами. Підготувати коротку доповідь з цікавими фактами про знайдений вид.

Мета: заохотити учнів до самостійного дослідження, розвинути навички збору, аналізу та представлення інформації.

Класна дискусія. Після виконання групових завдань або дослідницької діяльності, вчитель організовує дискусію в класі. Учні діляться своїми знахідками, ставлять запитання один одному та обговорюють різні підходи до класифікації

організмів.

Запитання для дискусії:

- Чи є у вас якісь спільні риси в класифікації різних організмів?
- Які труднощі виникли при пошуку інформації про нові види?
- Як сучасні технології впливають на класифікацію організмів?

Мета: Розвивати критичне мислення, навички аргументації та вміння слухати інших.

Вікторина або гра на знання.

Вчитель організовує вікторину, де учні відповідають на запитання про класифікацію організмів. Це може бути у формі тестів, кросвордів або командних змагань.

Приклад запитань:

- Яке царство включає лише одноклітинні організми?
- Назвіть дві основні категорії систематики?
- Хто створив двочленну номенклатуру?
- Яка категорія класифікації є найвищою в ієрархії?
- Що таке бінарна номенклатура?
- До якого царства належать гриби?
- Який рівень класифікації є найвужчим?
- Що спільного мають організми одного виду?

Використання інтерактивних методів під час уроку дозволяє учням активно залучатись в процес навчання, розвивати важливі навички, а також робити вивчення теми про класифікацію організмів більш цікавим і захоплюючим. Інтерактивні методи стимулюють обговорення, творчість і командну роботу, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

5. Закріплення нового матеріалу

Запитання для обговорення та роздумів:

- Чому важливо використовувати ієрархічну систему класифікації? Які переваги вона надає науковцям?
- Як би ви описали поняття «рід» та «вид» своїм друзям, які не знають

біології?

- Які категорії класифікації дозволяють нам зрозуміти, що наприклад, кіт ближче до лева аніж до собаки? Чому так?
- Як сучасні методи, такі як генетичний аналіз, змінили підходи до класифікації організмів? Чи вважаєте ви це корисним для науки?
- Чи могли б ми обійтися без класифікацій? Як би це змінило наше сприйняття природи?

6. Підсумки

Сьогодні ми розглянули основи сучасної класифікації організмів. Ви дізнались про основні категорії систематики та про те, як наука розвивалась з часом. Систематика допомагає нам зрозуміти, як організми пов'язані між собою та як вони еволюціонують. Я сподіваюсь, що ви зрозуміли важливість систематики в біології та в повсякденному житті!

7. Домашнє завдання

Завдання 1. «Мій новий вид»

- Придумайте новий вид живого організму – фантастичного чи реального(тварина, рослина чи гриб).
- Дайте йому унікальну назву та опишіть його класифікацію: до якого царства, типу, класу роду, виду він належав би?
- Підготуйте короткий опис цього організму: де він живе, чим харчується, як взаємодіє з іншими організмами. Можете намалювати зображення, що ілюструє ваш вигаданий вид.

Завдання 2. Дослідження про «живий викопний організм»

- Дослідіть, що таке «живі викопні» організми, такі як латимерія або гінкго.
- Оберіть один з них та знайдіть інформацію про його класифікацію.
- Поясніть, чому він вважається живим викопним, які риси він зберіг з давніх часів та як це відображається у його класифікації.

Завдання 3. Відеопрезентація на тему еволюційних зав'язків

- Перегляньте коротке відео або документальний фільм про еволюцію та

класифікацію.

- Напишіть короткий відгук, що вам запам'яталося, та поділіться ним на наступному уроці.

Також я розробив приклад невеликого інтерактивного практичного заняття для закріплення матеріалу та для стимуляції зацікавленості учнів до вивчення теми «Біорізноманіття», а саме «Принципи сучасної класифікації організмів».

Тема практичного заняття: «Створення еволюційного дерева життя»

Мета: закріпити знання про принципи сучасної класифікації організмів, ознайомити учнів із поняттям доменів, царств та еволюційних зв'язків між організмами.

Короткий опис: учні працюватимуть у групах, досліджуючи різні групи організмів, і створять спільне «еволюційне дерево життя». Вони розподілять організми за доменами та царствами, обговорять, чим вони схожі та чим відрізняються, а потім на плакаті зобразять, як ці групи пов'язані між собою еволюційно.

Додаткові матеріали: Необхідно заздалегідь підготувати картки з описами організмів із різних царств (наприклад, гриб *Penicillium*, бактерія *Escherichia coli*, рослина сосна, тварина лев, археї *Pyrodicticum*, протисти *Paramecium caudatum*). Також підготувати інтерактивні завдання та посилання для доступу до інформації онлайн (доступ до телефоні або ж планшетів або ж до ПК вчителя). Великі аркуші паперу для кожної групи.

Очікуваний результат: Після заняття учні зможуть пояснити принципи класифікації організмів, розрізняти основні домени та царства, розуміти еволюційні зв'язки між групами. Вони також отримають уявлення про важливість класифікації у розумінні природи і зможуть самостійно аналізувати особливості різних груп живих істот.

Хід роботи та план заняття

1. Вступ (10 хвилин)

Починаємо заняття з короткого обговорення, що таке класифікація організмів, та чому вона важлива?

Також з учнями необхідно обговорити сучасні домени та царства організмів (Еукаріоти, Археї, Бактерії, царства Рослини, Тварини, Гриби, протисти).

2. Поділ на групи та розподіл завдань (5 хвилин)

Учні діляться на 6 груп. Кожна група отримує завдання дослідити один із доменів або царств (Тварини, Рослини, Гриби, Бактерії, Археї, Протисти).

Завдання групи: за допомогою наданих матеріалів(друкованих або електронних), вивчити свій домен або царство, знайти його ключові ознаки та приклади організмів.

3. Дослідження та підготовка (15 хвилин)

Кожна група готує коротку презентацію з основними фактами про свою групу організмів, зокрема:

- Основні ознаки клітинної будови (наявність ядра, клітинної стінки тощо).
- Спосіб живлення (автотрофи, гетеротрофи).
- Типи середовищ, де вони зустрічаються.
- Їх екологічна роль(наприклад, продуценти, консументи, редуценти).

Група також має підготувати схематичне зображення своєї групи на великому аркуші.

4. Створення «еволюційного дерева життя»(Рис. 2.2.7)

На дошці необхідно розгорнути великий плакат із зображенням «дерева життя» з центральною основою, від якої відходять гілки (для доменів, а від них – для царств).

Кожна група по черзі представляє свою роботу і прикріплює свій аркуш на відповідному місці на дереві.

Після презентації група додає свою «гілку» до дерева, а також обговорює з класом еволюційні зв'язки та спільні риси з іншими групами.

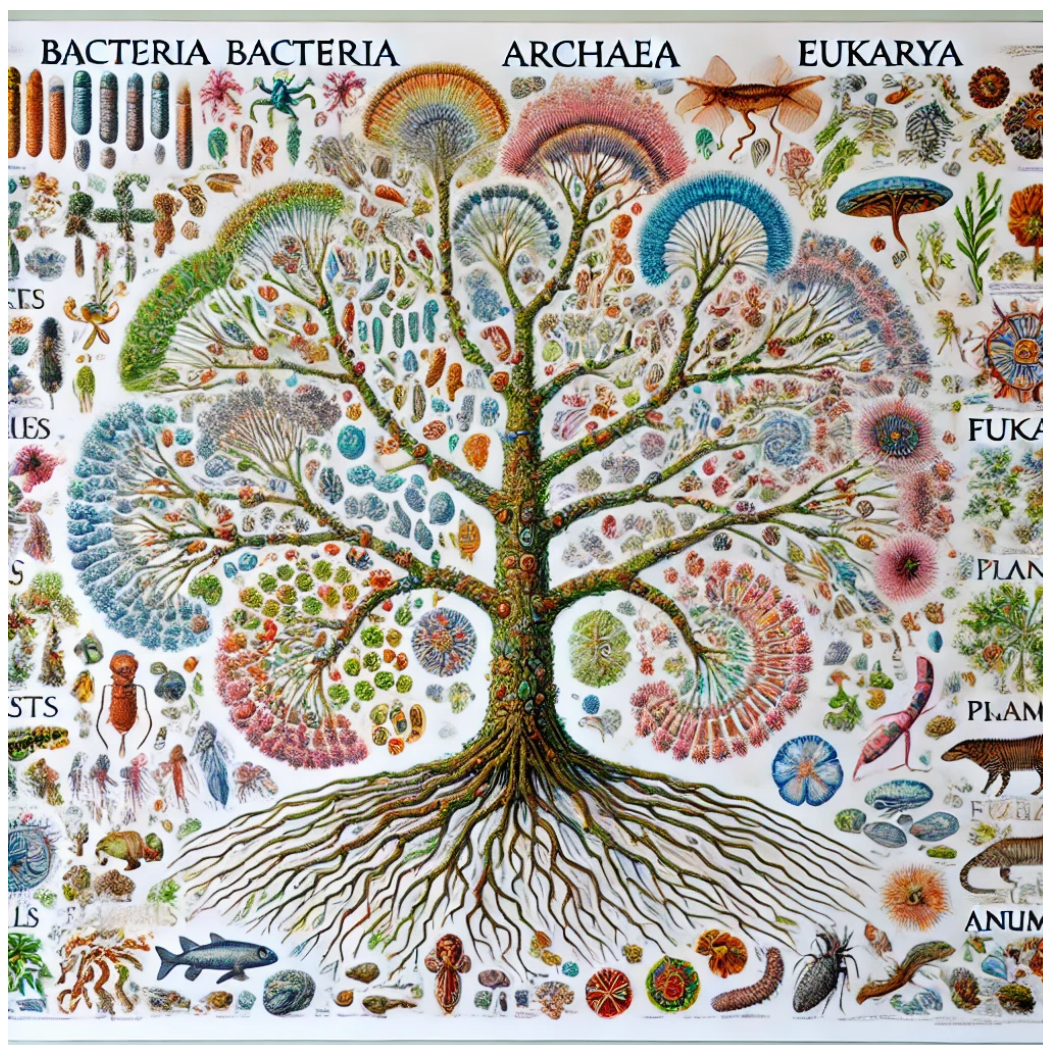


Рисунок 2.2.7. Ілюстрація еволюційного дерева життя, яка показує три основні домени: Бактерії, Археї та Еукаріоти, з гілками для різних царств, таких як Протисти, Гриби, Рослини і Тварини.

5. Обговорення та висновки

Після завершення побудови дерева, необхідно разом з учнями проаналізувати отриману структуру. А саме, які групи організмів є найближчими? Як домени різняться між собою? Чому одні групи мають більше спільних риз ніж інші?

Також учні діляться своїми думками щодо того, чому важливо вивчати та розуміти еволюційні зв'язки між організмами.

6. Заключна рефлексія

Учні записують на стікерах по одному новому факту, який дізналися на занятті, і прикріплюють їх поряд із деревом життя.

Вчитель підводить підсумки «Як сучасна класифікація допомагає нам

зрозуміти живий світ та його складність?»

2.3 Аналіз ефективності дослідно – експериментальної роботи з впровадження уроків біології з теми «Біорізноманіття» 10 клас

Аналіз ефективності дослідно-експериментальної роботи з теми «Біорізноманіття» для 10 класу можна провести за декількома ключовими критеріями, в педагогічному ж експерименті було зроблено акцент саме на анкетуванні, так як це один з найкращих методів збору даних, оцінювання досягнутих результатів та підбиття підсумків щодо впливу впроваджених нововведень на навчальний процес та рівень знань учнів.

Методологія анкетування як метод збору даних було прийнято в цьому дослідженні для отримання інформації від учнів 10 класу середньої школи в Плахтійвському закладі загальної середньої освіти, Білгород-Дністровського району Одеської області після проведення заняття щодо методів навчання, які використовуються у викладанні біології і найбільш успішних методів навчання, які використовуються на уроках біології.

Анкета складалася з 5 питань, на які учні мали анонімно надати відповідь. Запитання з анкети надані в Табл. 2.3.1.

Таблиця 2.3.1

Анкета

Запитання	Відповідь
Якому методу викладання з перелічених ви надасте перевагу? (лекція, презентація, розповідь/пояснення, практичні та лабораторні роботи)	
Чи цікава вам біологія?(цікаво, залежить від методу, не цікаво)	

Який з методів, що використовує ваш викладач на уроці, на вашу думку, найуспішніший в своїй результативності?	
Який з методів на вашу думку найчастіше використовує ваш викладач на уроці?	
Що на вашу думку спонукатиме вас до вивчення біології? Що можливо зацікавить?	

З метою отримання інформації про методи викладання біології, було проведено анкетування 14 учнів, з яких 4 хлопці та 10 дівчат. Анкета включала питання закритого типу та питання за шкалою Лайкерта для збору даних про методи, що використовуються у викладанні біології в Плахтіївському закладі загальної середньої освіти, Білгород-Дністровського району Одеської області.

Результати діаграми 2.3.1 показують методи, що використовуються при викладанні біології, та кількість учнів, що надали перевагу цим методам навчання. Вибір здійснювався між лекцією, демонстрацією, поясненням та практичним заняттям.

Діаграма 2.3.1

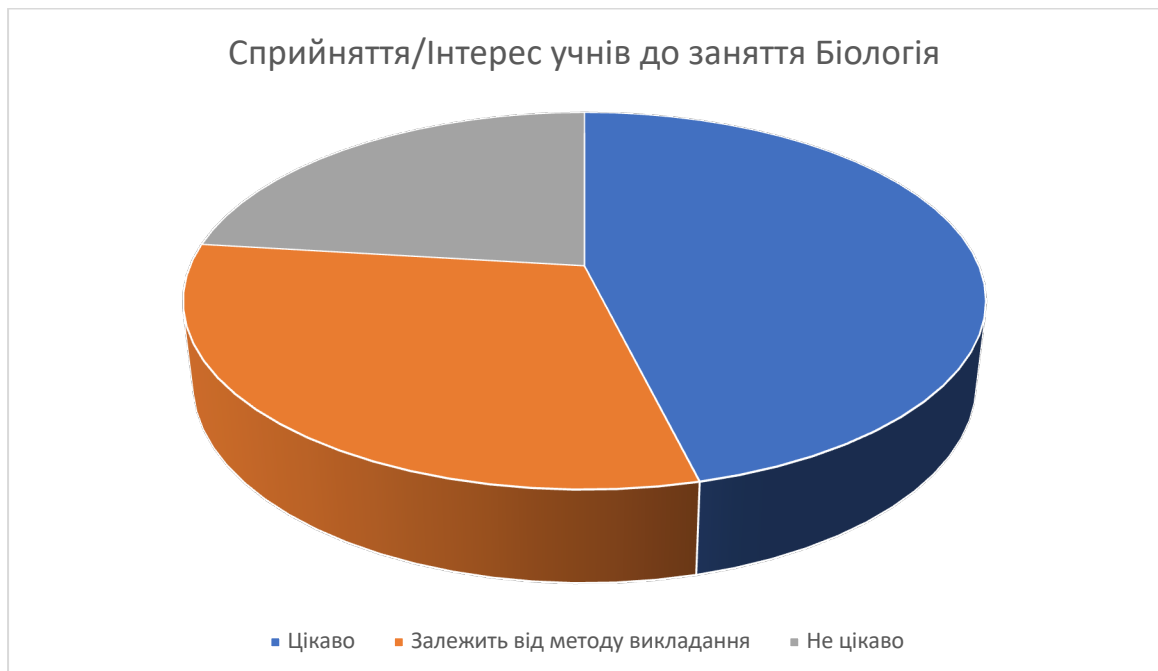
Вподобання учнів щодо методів навчання



У діаграмі 2.3.2 показано сприйняття та інтерес учнів до викладання та вивчення предмету біологія у старшій школі.

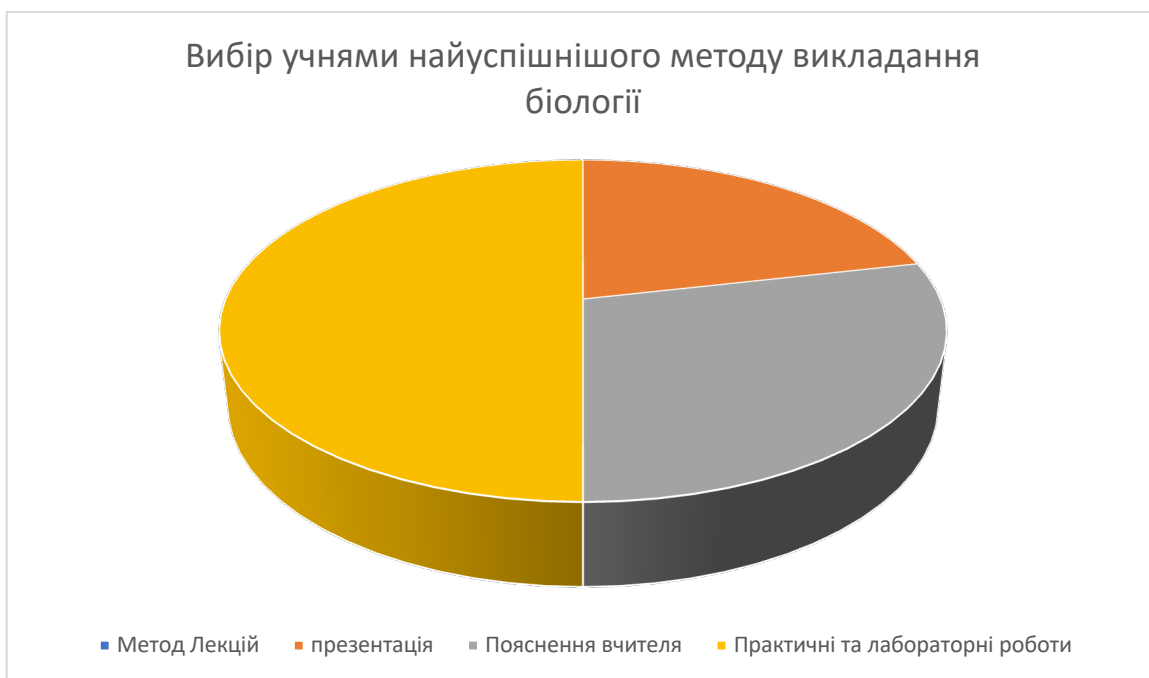
Діаграма 2.3.2

Інтерес учнів до заняття біології



У діаграмі 2.3.3 наведено методи, які вчитель використовує на уроках біології, які на думку учнів є найуспішніші.

Діаграма 2.3.3

Найуспішніший метод викладання біології

У діаграмі 2.3.4 наведено найпопулярніші та найчастіше використані на думку учнів методи під час викладання біології в класі.

Діаграма 2.3.4

Найпопулярніший метод

Оцінки методів викладання біології в старшій школі є важливою для покращення навчального досвіду учнів. Результати педагогічного експерименту висвітлили вподобання учнів, їх сприйняття та ефективність різних методів, що використовуються у викладанні біології в старшій школі.

На діаграмі 2.3.1 показано, що при викладанні біології вчителі зазвичай використовують певні методи навчання, однак 43 %, а саме 6 учнів, надають перевагу саме практичним та лабораторним заняттям, за якими слідує демонстрація вчителя – метод, якому надають перевагу 28,5%, а саме 4 учні. Така перевага свідчить про те, що учні цінують активні методи навчання, що залучають їх до безпосередньої взаємодії з предметом. Ці результати свідчать про важливість включення інтерактивних та візуально-стимулюючих елементів в уроки біології для покращення розуміння та сприйняття учнями біологічних понять.

На діаграмі 2.3.2 також показує, що 43% учнів вважають біологію цікавим предметом, 28,5% - залежить від факторів, наприклад, від теми, складності або методу, а решти 28,5 % вважають її нецікавою. Це свідчить про те, що методика викладання, яку використовують вчителі, може впливати на ставлення учнів до предмета та їх зацікавленість ним. Отже вчителі мають намагатися використовувати методи викладання, які залучають учнів до активної діяльності на уроках біології.

Знову ж таки, На діаграмі 2.3.3 чітко видно, що учні вважають практичні заняття найуспішнішим методом викладання біології. 50 % віддали перевагу практичним заняттям, за ними йдуть пояснення вчителя, що становлять 28,5 % від обсягу вибірки. Таким чином, практичні заняття виявилися найуспішнішим методом викладання біології на думку учнів. Цей результат узгоджується з уподобаннями учнів, які підкреслюють важливість надання можливостей для активного навчання та експериментування в біології. Методи пояснення та демонстрації вчителя також були визнані успішними деякими учнями, що також підкреслює важливість чітких пояснень в біології.

Результати діаграми 2.3.4 також показали, що найпопулярнішим методом викладання біології, які використовує вчитель, є пояснення вчителя – 50% учнів з

опитаних так сказали.

Тому проаналізувавши анкети та опитування учнів, було розроблено заняття з теми «Біорізноманіття», а саме «Принципи сучасної класифікації організмів» використовуючи найпопулярніший серед учнів інтерактивний метод практичних занять. Тобто було зроблено акцент саме на груповій діяльності, дослідницькій діяльності, вікторині та на практичному занятті. Саме по практичному занятті було зрозуміло, що саме такими методами учні успішно засвоюють матеріал, та цікаво навчаються.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2

Методичні засади конструювання та проведення уроків з теми «Біорізноманіття» для 10 класу сприяють ефективному засвоєнню знань і формуванню екологічної свідомості учнів. Використання інтерактивних методів(групових досліджень, дискусій, ігор) підвищує залученість і активність учнів, розвиваючи їх критичне мислення та навички співпраці. Практична орієнтація занять через лабораторні роботи і спостереження закріплює теоретичні знання, надаючи можливість застосувати їх у повсякденному житті. Застосування ІКТ (презентацій, відео, онлайн – симуляцій) робить навчання більш наочним і захопливим, стимулюючи пізнавальну активність учнів. Важливою складовою методики є формування екологічної свідомості, що позитивно впливає на ставлення учнів до навколишнього середовища і їх прагнення до його збереження. Таким чином, обґрунтовані методичні підходи до викладання теми «Біорізноманіття» забезпечують високу ефективність навчання і досягнення освітніх цілей у курсі біології для 10 класу.

43% учнів вважають уроки біології цікавими. Найбільше на уроках біології учням подобається робити практичні та лабораторні заняття. Також учням подобається дивитися презентації вчителя та слухати пояснення. Більшість з учнів високо цінують дискусії. Найменше учням подобається робота з підручником, Учні вважають, що уроки біології можна зробити цікавішими, якщо ввести більше

лабораторних робіт, досліджень та експериментів, а також проводити уроки на свіжому повітрі. Учні також цікавляться останніми науковими відкриттями та хотіли б обговорювати їх на уроках. Методи, які найчастіше використовують вчителі: лекція, пояснення, демонстрація та дискусія. Також вчителі використовують і дослідницьку роботу, практичні завдання та розв'язування задач. Рідше застосовують такі методи, як робота з текстом, робота в групах та індивідуальна робота. Вчителі намагаються зацікавити учнів на уроках біології, створюючи таку робочу атмосферу, щоб учні могли відчувати себе дослідниками. Метою вчителів є встановлення зв'язку між знаннями та реальним життям і розвиток інтересу до процесів, що відбуваються в природі.

Результати та обговорення оцінки методів викладання біології в старшій школі проливають більше світла на вподобання учнів, їх сприйняття та різні методи, що використовуються у викладанні біології.

Зроблено висновок, що учні віддають перевагу практичним заняттям і вважають їх найуспішнішим методом викладання біології. Однак, пояснення та демонстрації вчителя мають також вирішальне значення для покращення навчального досвіду та знань учнів у вивченні біології. Вчителі повинні використовувати різні стратегії викладання, які відповідають різним стилям та уподобанням учнів. Таким чином, вони можуть створити динамічне і захоплююче навчальне середовище, яке сприятиме зацікавленості, розумінню і досягненню учнями успіхів у вивченні біології в старшій школі.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Вивчення методичних підходів до викладання теми «Біорізноманіття» у 10 класі свідчить про важливість інтегрованого та компетентнісного підходу до організації навчального процесу, що відповідає сучасним вимогам освіти. У роботі розглянуто нормативні вимоги та освітні стандарти, компетентнісний підхід та методичні засади, які створюють ефективну систему викладання біології в школі, спрямовану на розвиток особистості учнів та підвищення їх екологічної свідомості. Завдяки цим підходам навчальний процес з біології набуває більшої значущості та практичної цінності, а учні здобувають знання, вміння та навички, необхідні для сучасного життя.

Перш за все, аналіз нормативних документів, які регулюють навчальний процес з біології, дозволив краще зрозуміти загальні цілі та завдання сучасної освітньої системи. Документи, такі як державні освітні стандарти, навчальні програми, положення про оцінювання результатів навчання, надають чіткі інструкції щодо змісту, методів та форм проведення уроків. Вони орієнтують освітній процес на формування не лише знань, а й практичних умінь, життєвих компетенцій та позитивних цінностей у школярів. У сучасній системі освіти біологія є предметом, який допомагає учням усвідомити важливість природного середовища, зрозуміти його складні взаємозв'язки та актуальні екологічні виклики, сприяючи формуванню екологічної свідомості та відповідального ставлення до природи.

Реалізація компетентнісного підходу є особливо важливою, оскільки він передбачає не тільки засвоєння учнями знань, але й розвиток їх здатності застосовувати ці знання у реальних життєвих ситуаціях. Компетентнісний підхід орієнтує навчання на розвиток життєвих навичок, таких як критичне мислення, здатність до вирішення проблем, комунікативні навички та робота в команді. У рамках вивчення біології, компетентнісний підхід сприяє у школярів формуванню екологічної грамотності, розуміння значення біорізноманіття та його охорони, вміння аналізувати екологічні ситуації та пропонувати розумні рішення. Такий підхід допомагає учням побачити, як знання біології можуть бути корисними для

прийняття рішень у повсякденному житті, а також формує їх готовність до соціальної та професійної діяльності.

Сучасна методика викладання біології у школі спрямована на використання різноманітних інноваційних технологій і методів навчання, що дозволяє адаптувати навчальний процес до потреб та інтересів учнів. Зокрема, використання інтерактивних методів, таких як групові дослідження, дискусії, рольові ігри, лабораторні роботи та спостереження, дає можливість учням не лише засвоювати теоретичні знання, а й застосовувати їх на практиці. Інтерактивні методи навчання сприяють кращому розумінню учнями теми «Біорізноманіття», активізують їх пізнавальну діяльність, розвивають навички критичного мислення та вміння працювати в команді. Такі методи навчання також підвищують мотивацію учнів до навчання, оскільки роблять процес засвоєння матеріалу більш цікавим та захопливим.

Практична орієнтація занять з біології є важливою складовою методики викладання, оскільки дозволяє учням безпосередньо взаємодіяти з матеріалом, виконуючи лабораторні роботи та дослідницькі проекти. Це сприяє закріпленню знань та дозволяє учням застосовувати набуті знання у повсякденному житті. Наприклад, лабораторні роботи з дослідження тваринного та рослинного світу, спостереження за екосистемами, вивчення взаємозв'язків у природі допомагають учням глибше розуміти значення біорізноманіття та його збереження. Заняття на свіжому повітрі, інтеграція екскурсій та практичних занять на природі також значно підвищують інтерес до вивчення біології, дозволяючи учням спостерігати природні явища на власні очі.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у викладанні Біології робить навчання більш наочним та доступним. Використання мультимедійних презентацій, відеоматеріалів, онлайн-симуляцій і віртуальних лабораторій стимулює пізнавальну активність учнів, дозволяючи їм краще зрозуміти складні біологічні процеси і явища. Завдяки ІКТ учні мають можливість бачити відтворення процесів, які неможливо побачити в реальних умовах класу, що дозволяє глибше зрозуміти значення біорізноманіття і взаємозалежності у

природі. Інтерактивні технології також допомагають вивчити останні наукові відкриття та екологічні проблеми, що робить навчання актуальним і сприяє формуванню у школярів наукової допитливості та інтересу до біології.

Формування екологічної свідомості є з основних завдань викладання теми «Біорізноманіття». У процесі навчання учні отримують знання про вплив людської діяльності на природу, усвідомлюють необхідність збереження біорізноманіття та бережливого ставлення до природних ресурсів. Методика навчання, що базується на компетентнісному та практичному підході, допомагає учням формувати екологічну культуру та усвідомлювати себе як частина глобальної екосистеми. Учні, які беруть участь у проектах, спрямованих на вивчення та збереження біорізноманіття, стають більш вмотивованими до захисту природи, готовими робити свій внесок у вирішення екологічної проблеми і активно долучатися до природоохоронних ініціатив.

Провівши заняття біології з теми «Принципи сучасної наукової класифікації організмів» в 10 класі біології в Плахтіївському закладі загальної середньої освіти, Білгород-Дністровського району Одеської області, я можу сказати, що учні досить активно були залучені в інтерактивному методі вивчення матеріалу, а саме дослідницька діяльність, робота в групах та вікторина. Всі учні активно відповідали на запитання та з зацікавленістю дивились на мультимедійну презентацію, та з зацікавленістю вивчали сучасні класифікації організмів.

Також з моєї дослідницької роботи можна зробити висновок, що учні мають бажання більше залучати до викладання саме практичні та лабораторні роботи, потім пояснення та демонстрацію вчителя і аж потім метод лекцій. Це показує, що учні найбільш зацікавлені на практиці вивчати предмет, самостійно спостерігаючи за явищами чи природою. Методом анкетування та опитування, я дізнався, що найчастіше на своїх заняттях вчителі використовують саме метод пояснення та демонстрації, що позитивно впливає на зацікавленість учнів до вивчення предмету біології, а саме теми «Біорізноманіття».

Таким чином, дослідження методичних засад викладання теми «Біорізноманіття» у 10 класі свідчить про необхідність поєднання нормативних

вимог, компетентнісного підходу, інтерактивних методів навчання та практичної орієнтації занять для досягнення освітніх цілей. Такий комплексний підхід не тільки забезпечує засвоєння знань з біології, але й сприяє всебічному розвитку учнів, їх готовності до активної участі у житті суспільства, екологічній відповідальності, та здатності вирішувати сучасні проблеми. Успішна реалізація цих методичних засад дозволяє не лише досягти освітніх стандартів, але й виховати гармонійно розвинену, екологічно свідому особистість, здатну розуміти й захищати природне середовище.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. І. В. Бойко. Формування екологічної культури студентів в освітній діяльності. 2018. Стр. 18-21. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nmc-vfpo.com/wp-content/uploads/2023/01/zbirnyk-ekologichna-kultura-2022_compressed.pdf .
2. Bauman, Z. Globalization: The Human Consequences. (2017). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.amazon.de/-/en/Globalization-Human-Consequences-Themes-Century/dp/0745620132> .
3. Castells, M. The Network Society. (2021). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00027642221092803> .
4. UNESCO. Learning to Become: The Global Initiative for Lifelong Learning. (2020). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unesco.de/sites/default/files/2020-09/embracing_a_culture_of_lifelong_learning_uil_2020.pdf .
5. Компетентнісний підхід до навчання і виховання учнів на уроках біології як засіб творчого зростання якісної та нової особистості. (2019). Степура Н. В. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/opis-dosvidu-roboti-kompetentnisniy-pidhid-do-navchannya-i-vihovannya-uchniv-na-urokah-biologi-yak-zasib-tvorchogo-zrostannya-yakisno-novo-osobistosti-81394.html> .
6. Верховна Рада України. Закон України «Про освіту». (2017). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://urst.com.ua/act/pro_osvitu .
7. Л. В. Вагалюк, М. М. Лісовий. Біорізноманіття і його збереження. (2023, Київ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dglib.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/2971a286-3e50-4f5b-b269-cefb2477c49f/content> .
8. Лазарева А. О. Методологія та методи емпіричних досліджень. (2020). Національний університет «Одеська Політехніка». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://op.edu.ua/education/programs/components/7794> .
9. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. МОН України. (2016). [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> .

10. Кабінет Міністрів України. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. (2011). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> .

11. Назарова Т. П. (2017). «Сучасні освітні технології».

12. Національна академія педагогічних наук України. Інтерв'ю з О. М. Топузовим, директором інституту педагогіки НАПН України. (2024). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/716/

13. Н. П. Кравець. Основи наукових досліджень. 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/39635/Kravets_Osnovy%20n.doslidzhen.pdf?sequence=1 .

14. О. М. Бежевець. «екологічне виховання учнів на уроках біології та у позаурочний час». 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/tvorcha-robota-na-temu-ekologichne-vihovannya-uchniv-na-urokah-biologi-ta-u-pozaurichniy-chas-257734.html> .

15. К. А. Фетісова. Методичні рекомендації щодо вивчення біології та природознавства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/metodicni-rekomendacii-sodo-vivcenna-biologi-ta-prirodoznastva-u-2021-2022-navcalnomu-roci-478279.html> .

16. Національна академія педагогічних наук України. Законодавчі і нормативно правові акти з питань здобувачів освіти. 2022. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naps.gov.ua/ua/activities/educational/law/> .

17. Інститут модернізації змісту освіти. Правова база. 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/psyholohichnyj-suprovid-ta-sotsialno-pedahohichna-robota/normatyvno-pravova-baza/> .

18. Верховна Рада України. Закон України «Про загальну середню освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463->

[20#Text](#) .

19. Верховна рада України. Закон України «Про освіту». 2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> .

[19#Text](#) .

20. Верховна рада України. Конституція України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/documents/constitution> .

21. Міністерство освіти і Науки України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/> .

22. Верховна Рада України. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> .

[18#Text](#) .

23. Інститут модернізації змісту освіти. Академічна відповідальність. 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://lawmaking.academy/wp-content/uploads/KRC_conf_aprel_2021_AV.pdf .

24. Збірник нормативно правових актів України. «Закон України про освіту». – К. Юрінком Інтер, 2018. – 290 с.

25. Довідник законодавчих актів у галузі освіти. – К.: Освіта, 2019 – 320 с.

26. Верховна Рада України. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> .

27. Кабінет Міністрів України. Державний стандарт «про затвердження Державного стандарту базової і повної середньої освіти» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> .

28. Кабінет міністрів України. Постанова. 2011. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#n10> .

[%D0%BF#n10](#) .

29. Міністерство освіти і науки України. «Нова українська школа» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/tag/nova-ukrainska->

<https://mon.gov.ua/tag/nova-ukrainska->

<https://mon.gov.ua/tag/nova-ukrainska->

[shkola?&type=all&tag=nova-ukrainska-shkola](#) .

30. МОН України. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Біологія і екологія 10-11 класі, рівень стандарту. 2017.

31. Міністерство освіти і науки України. Накази щодо організації навчального процесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>

32. Інститут модернізації змісту освіти. Концепція нової української школи та компетентнісний підхід. 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/> .

33. Національна академія педагогічних наук України. 2020. Компетентнісний підхід в освіті: виклики та перспективи. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naps.gov.ua/> .

34. Формування пунктуаційної компетентності учнів основної школи. 2019. International Academy Journal Web of Scholar. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://media.neliti.com/media/publications/321226-%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%BF%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96-11cefc7c.pdf> .

35. Н. М. Бібік. Компетентнісний підхід в освіті. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://scholar.google.com.ua/citations?user=_nRoejYAAAAJ&hl= .

36. Дж. Равен. Компетентність в сучасному суспільстві. 2001.

37. Європейська рамка кваліфікацій для навчання протягом життя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://europass.europa.eu/en/description-eight-efq-levels> .

38. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Світовий досвід та українські перспективи / Н. М. Бібік, Л. С. Ващенко та інші/ за редакцією О. В. Овчарук. Київ. К. І. С., 2004, 112 с.

39. Матяш Н. Ю. Предметна (біологічна) компетентність її прояв у результатах загальноосвітньої підготовки учнів основної школи. Тернопіль, 2016. 116 – 121 с.
40. Методичний посібник. Навчання біології учнів основної школи. Київ, Конві Прінт, 2019 р, 25с.
41. Європейська комісія. (2006). Рамка ключових компетентностей для навчання протягом життя процесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006H0962>
42. Зимня І. (2018). Педагогіка компетентнісного навчання. Харків. Основа.
43. Локшина О. (2020). Формування науково-природничої компетентності учнів у навчанні біології. Київ: Педагогічна думка.
44. Ніколаєва Н. (2019). Екологічна грамотність і сталий розвиток. Львів: Львівський національний університет.
45. Бондар С. (2019). Методи компетентнісного навчання в біології. Київ. Основа.
46. Шишов С. (2018). Роль вчителя в компетентнісному навчанні. Одеса. Одеський національний університет.
47. Кларін М. В. (2003). «Педагогічні технології у сучасній школі».
48. UNESCO. (2018). “Information and communication technologies in education” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372989> .
49. Перетяцько В. В. (2018). Навчальний посібник для здобувача вищої освіти бакалавра. Методика викладання біології. Запорізький національний університет.
50. А. О. Остроуменко. Нові підходи до організації освітнього процесу. 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/novi-pidhodi-v-organizaci-osvitnogo-procesu-329921.html> .
51. І. І. Білоус. Інноваційні технології навчання в контексті розвитку сучасної освіти. 2020.

- 52.
53. Вовк Т. В., Марова С. Ф.(2019). Екологічна освіта в школі: Аналіз наукових парадигм та підходів. Донецький державний університет управління.
54. І. М. Козуб. Інноваційний урок як сучасна форма якісної підготовки кваліфікованого робітника. 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/innovaciyniy-urok-yak-suchasna-forma-yakisno-pidgotovki-kvalifikovanogo-robitnika-60723.html> .
55. Benjamin Bloom.(1956)& “Taxonomy of Educational Objectives”. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/> .
56. Заставна О. В. (2018). Метод проєктів на уроках біології. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/metod-proektiv-na-urokah-biologii-18901.html> .
57. Джонсон Д.В. (1998). «Співпраця в освіті: навчання разом». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/263084019_Development_of_a_Finite_Element_Computer_Simulation_Platform_for_a_Coupled_Reservoir_and_Geomechanics_System .
58. Міністерство науки і освіти України. Національний транспортний університет. (2019). Інноваційні технології навчання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukreligieznavstvo.wordpress.com/2019/01/18/itn/> .
59. Компетентнісний підхід до навчання і виховання учнів на уроках біології як засіб творчого зростання якісної та нової особистості. (2019). Степура Н. В. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/opis-dosvidu-roboti-kompetentnisniy-pidhid-do-navchannya-i-vihovannya-uchniv-na-urokah-biologi-yak-zasib-tvorchogo-zrostannya-yakisno-novo-osobistosti-81394.html> .
60. Швайка Н. П. (2019). Вимоги до сучасного уроку біології. . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/embed/01004d90-c062.docx.html> .
61. Поліщук Н. Ф. (2020). Основні вимоги до сучасного уроку як до

організаційної форми навчально-пізнавальної діяльності учнів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/osnovni-vimogi-do-suchasnogo-uroku-yak-do-organizaciyno-formi-navchalno-piznavalno-diyalnosti-uchniv-170042.html> .

62. Швайка Н. П. (2019). Вимоги до сучасного уроку біології. . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/embed/01004d90-c062.docx.html> .

63. Інститут вищої освіти НАПН України. (2020р). Київ. Болонський процес в Україні 2005 – 2020, досягнення, виклики та перспективи. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2022/03/BolognaStudy_Ukraine2005_2020_NEO_ukr.pdf .

64. Якуба О. О. (2022р). Кривий ріг. Дипломна кваліфікаційна робота рівня магістр на тему «Методичні матеріали та наочні забезпечення вивчення практичної складової «Біорізноманіття» (10 клас)». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/6788/1/%d0%9e%d0%bb%d0%b5%d0%bd%d0%b0%20%d0%af%d0%ba%d1%83%d0%b1%d0%b0_%d0%91%d0%9f%d0%bc-17.docx%20%284%29.pdf .

65. Калініченко Надія. Кіровоград. Стаття на тему «Інноваційний потенціал сучасного уроку біології». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://cusu.edu.ua/download/conf2013/section2/article_kalinichenko.pdf .

66. МОН України. Наказ № 1407 від 23.10.2017 р. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Біологія та екологія 10 -11 клас рівень стандарту.

67. Сучасні підходи до викладання біології. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://elizlabs.com.ua/suchasni-pidhodi-do-vikladannya-biologiyi> .

68. Навчально-методичний посібник. «Експертиза шкільних підручників». Київ – 2016 рік. Посилання на електронний ресурс. – Режим доступу: <https://choippo.edu.ua/rar/ekspert9.pdf> .

69. Навчально-методичний посібник. «Експертиза шкільних

підручників». Київ – 2016 рік. Посилання на електронний ресурс. – Режим доступу: <https://choippo.edu.ua/rar/ekspert9.pdf> .

70. С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна, Т. В. Коршевнік. Підручник з Біології 10 клас. (2010 рік, Київ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pidruchnyk.com.ua/422-bologya-mezhzhern-10-klas.html> .

71. П. Г. Балан, Ю. Г. Вервес, В. П. Поліщук. Біологія 10 клас. (2010 рік, Київ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pidruchnyk.com.ua/423-bologya-balan-verves-polschuk-10-klas.html> .

72. В. І. Соболю. Біологія і екологія. (2018 рік, Кам'янець-Подільський). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pidruchnyk.com.ua/1130-biologiya-ekologiya-10-klas-sobol.html> .

73. Оксана Андерсон, Марина Вихренко, Андрій Чернінський. Біологія і екологія 10 клас. (2018 рік, Київ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pidruchnyk.com.ua/1132-biologiya-ekologiya-10-klas-anderson.html> .

74. Л. І. Остапченко, П. Г. Балан. Біологія і екологія 10 клас. (2019 рік, Київ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pidruchnyk.com.ua/1368-biologiya-ekologiya-ostapchenko-10-klas.html> .

75. Evaluation of the Teaching Methods used in Teaching Senior Hight School Biology. Іноземне джерело. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/380030646_Evaluation_of_the_Teaching_Methods_Used_in_Teaching_Senior_High_School_Biology .

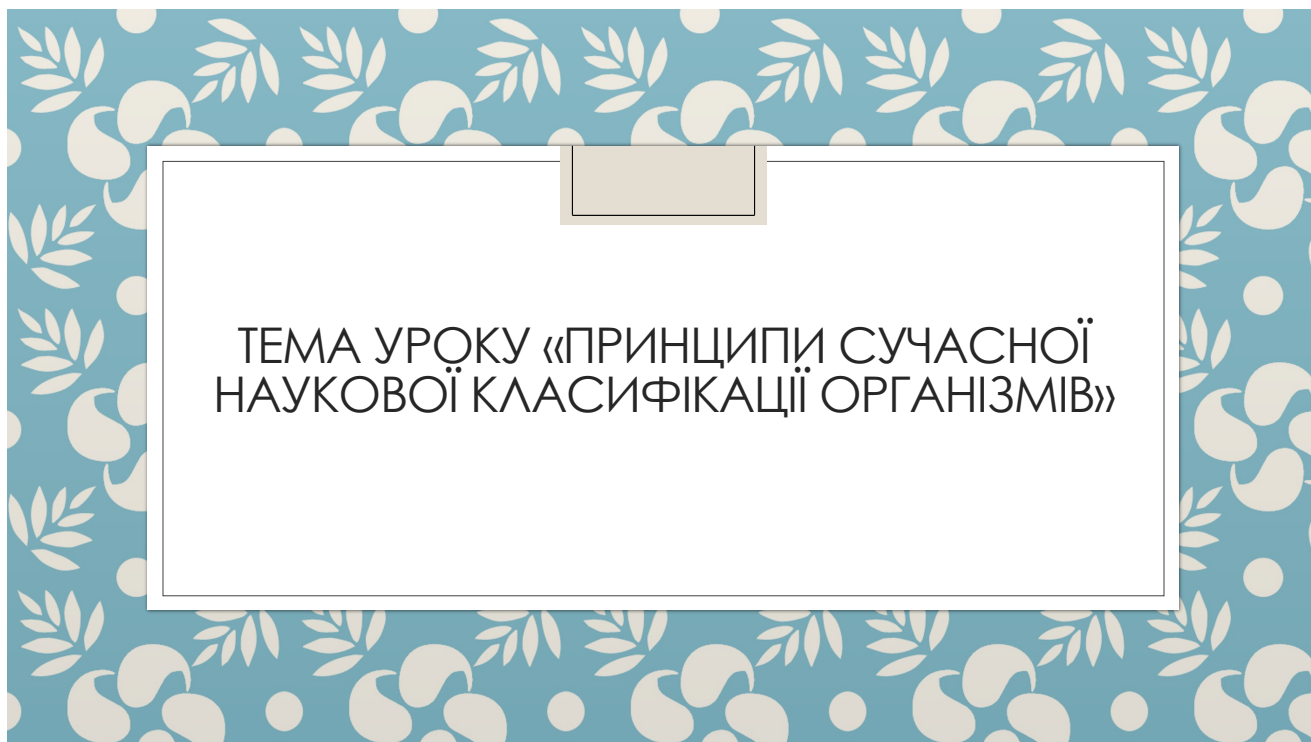


Рис. А.2.1 «Слайд 1»



Мета уроку:

- **Навчальна:** ознайомити учнів із принципами сучасної наукової класифікації організмів, розкрити значення класифікації в біології.
- **Розвивальна:** розвивати вміння застосовувати класифікаційні принципи на прикладах; розвивати елементи критичного мислення.
- **Виховна:** виховувати інтерес до дослідницької діяльності та досягнень науки, відповідальне ставлення до навколишнього середовища.
- **Освітня:** ознайомити учнів з сучасними принципами наукової класифікації організмів, характеристиками доменів, таксономічними категоріями.

Рис. А.2.2 «Слайд 2»

Завдання уроку

- Визначити основні таксономічні категорії: вид, рід, родина, ряд, клас, тип, царство, домен.
- Проаналізувати принципи класифікації організмів і їх значення.
- Ознайомитись з методами визначення доменів.
- Скласти таблицю для систематизації таксономічних категорій і класифікувати кілька видів.
- Закріпити знання про відмінність між основними типами організмів.

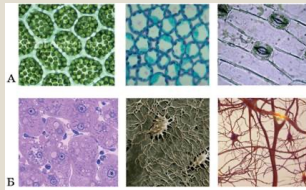
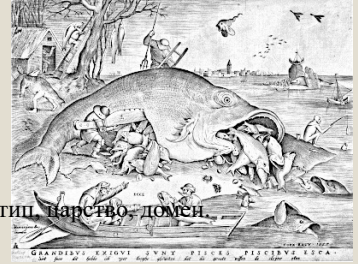


Рис. А.2.3 «Слайд 3»

Актуалізація знань

Питання	Відповідь
1) Що таке систематика?	
1) Які основні категорії систематики?	
1) Яка роль Ліннея в систематиці?	



- 1) Чому важливо класифікувати організми?
- 2) Які переваги систематизації організмів?

Рис. А.2.4 «Слайд 4»

Мотивація навчальної діяльності



Рисунок 1. Класифікація організмів

Рис. А.2.5 «Слайд 5»

Вивчення нового матеріалу

◦ ІСТОРІЯ КЛАСИФІКАЦІЙ

Аристотель (384 — 322 г. до н.э.)



СИСТЕМАТИКА - НАУКА ПРО РІЗНОМАНІТНІСТЬ ОРГАНІЗМІВ

Карл Ліней

В праці описано та систематизовано 4000 видів

Класифікація К. Лінея

- Звірі
- Птахи
- Амфібії
- Риби
- Комахи
- Черви
- Хаос

Рис. А.2.6 «Слайд 6»

Основи класифікації

- *Систематика* – наука про класифікації та найменування організмів. Вона допомагає організувати величезну різноманітність життя.
- *Систематична ієрархія* – це структура, що відображає різні рівні класифікації. (Рис.2).



Рисунок 2. Класифікація організмів. Таксономічний розбір.

Рис. А.2.7 «Слайд 7»

Класифікація на основі філогенетичного дерева

- Філогенетичне дерево – це графічне зображення еволюційних зв'язків між організмами. Воно допомагає візуалізувати, як різні види пов'язані між собою чи мають спільних предків(Рис. 3).
- Учні дізнаються, що на такому дереві можна побачити, як види еволюціонували з часом.



Рисунок 3. Ілюстрація Філогенетичного дерева доменів

Рис. А.2.8 «Слайд 8»

Інтерактивні методи для вивчення матеріалу

Мета: Розвинути навички роботи в команді, покращити уміння знаходити та систематизувати інформацію, а також підвищити впевненість під час публічного виступу.

- **Групова робота**

Організм	Царство	Тип(Відділ рослин)	Клас	Порядок	Родина	Рід	Вид
Дуб звичайний							
Домашня кішка							
Білка звичайна							
Мухомор червоний							
Лосось атлантичний							

Рис. А.2.9 «Слайд 9»

Класна дискусія.

- Чи є у вас якісь спільні риси в класифікації різних організмів?
- Які труднощі виникли при пошуку інформації про нові види?
- Як сучасні технології впливають на класифікацію організмів?

Мета: Розвивати критичне мислення, навички аргументації та вміння слухати інших.




Рис. А.2.10 «Слайд 10»

Вікторина або гра на знання

- Яке царство включає лише одноклітинні організми?
- Назвіть дві основні категорії систематики?
- Хто створив двочленну номенклатуру?
- Яка категорія класифікації є найвищою в ієрархії?
- Що таке бінарна номенклатура?
- До якого царства належать гриби?
- Який рівень класифікації є найвужчим?
- Що спільного мають організми одного виду?



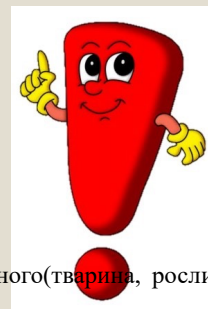
Рис. А.2.11 «Слайд 11»

Закріплення нового матеріалу

- Чому важливо використовувати ієрархічну систему класифікації? Які переваги вона надає науковцям?
- Як би ви описали поняття «рід» та «вид» своїм друзям, які не знають біології?
- Які категорії класифікації дозволяють нам зрозуміти, що наприклад, кіт ближче до лева ніж до собаки? Чому так?
- Як сучасні методи, такі як генетичний аналіз, змінили підходи до класифікації організмів? Чи вважаєте ви це корисним для науки?
- Чи могли б ми обійтися без класифікацій? Як би це змінило наше сприйняття природи?

Рис. А.2.12 «Слайд 12»

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ



- Завдання 1. «Мій новий вид»
- Придумайте новий вид живого організму – фантастичного чи реального (тварина, рослина чи гриб).
- Дайте йому унікальну назву та опишіть його класифікацію: до якого царства, типу, класу роду, виду він належав би?
- Підготуйте короткий опис цього організму: де він живе, чим харчується, як взаємодіє з іншими організмами. Можете намалювати зображення, що ілюструє ваш вигаданий вид.

Рис. А.2.13 «Слайд 13»

- Завдання 2. Дослідження про «живий викопний організм»
- Дослідіть, що таке «живі викопні» організми, такі як латимерія або гінґо.
- Оберіть один з них та знайдіть інформацію про його класифікацію.
- Поясніть, чому він вважається живим викопним, які риси він зберіг з давніх часів та як це відображається у його класифікації.
- Завдання 3. Відеопрезентація на тему еволюційних зв'язків
- Перегляньте коротке відео або документальний фільм про еволюцію та класифікацію.
- Напишіть короткий відгук, що вам запам'яталося, та поділіться ним на наступному уроці.

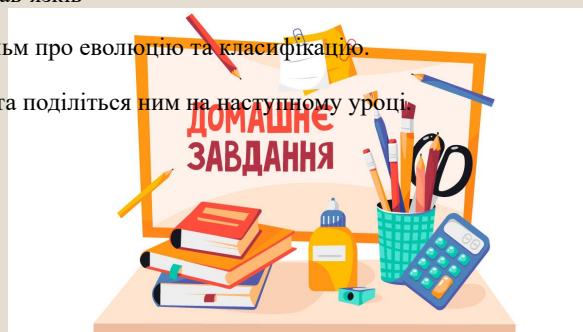


Рис. А.2.14 «Слайд 14»

Схема аналізу підручника

1. Структура підручника.

1.1. Текст:

- види текстів – основний, додатковий, пояснювальний (їх співвідношення, взаємозв'язок);
- основний текст – предметно орієнтований, інструментально орієнтований, ціннісно орієнтований;
- мова текстів (зрозумілість для учнів, емоційність);
- доступність змісту;
- особистісна зорієнтованість навчального матеріалу

1.2. Апарат організації засвоєння:

- наявність різних типів навчальних завдань і вправ – пропедевтичні, ввідні, пробні, тренувальні, творчі;
- питома вага серед них творчих, розвивальних;
- їх розташування в підручнику з урахуванням основних етапів процесу навчання – сприймання навчального матеріалу, його усвідомлення та осмислення (розуміння), закріплення, застосування на практиці;
- доцільність використання пам'яток, алгоритмів, зразків виконання завдань тощо;
- диференціювання навчальної інформації засобами підручника (наявність шрифтових та кольорових виділень).

1.3. Ілюстративний матеріал:

- види ілюстрацій – провідні, рівноправні з текстом, ті, що обслуговують текст;
- якість виконання ілюстративного матеріалу;
- роль ілюстративного матеріалу в реалізації провідних функцій підручника (розвивальна спрямованість наочних зображень, їх інформативність, естетичне виконання тощо);

- дидактично обґрунтований зв'язок наочних зображень з текстом та іншими структурними компонентами підручника;
- методична доцільність включення у книгу;
- відповідність ілюстрацій віковим особливостям школярів;
- наявність завдань, спрямованих на роботу учнів з ілюстративним матеріалом.

1.4. Апарат орієнтування:

- компоненти апарату орієнтування – сигнали-символи, зміст, вступне звернення до читача та ін.;
- раціональність рубрикацій, їх розвивальний характер;
- доцільність використання сигналів-символів;
- інструментальність вступного звернення до читача, його доцільність;
- однотиповість і наступність у використанні елементів апарату орієнтування, зокрема сигналів-символів (хоча б у межах однієї освітньої галузі).

2. Функції підручника.

2.1. Інформаційна функція:

- основні види знань – про навколишній світ, про способи пізнавальної і практичної діяльності, про цінності; їх співвідношення;
- види діяльності, спрямовані на застосування цих знань на практиці;
- реалізація змістових ліній освітнього стандарту;
- відповідність навчальній програмі;
- дидактично обґрунтований відбір навчального матеріалу;
- науковість і доступність викладу;
- систематичність і послідовність пред'явлення знань.

2.2. Розвивальна функція:

- завдання на розвиток психічних процесів: на збагачення сенсорного школярів (уміння слухати, бачити, відчувати); на розвиток пізнавальних процесів (уваги, уяви, мислення тощо);

- завдання на формування загальнонавчальних умінь і навичок: організаційних (організувати робоче місце, точно виконувати вказівки вчителя, планувати навчальні дії), загальномовленнєвих (слухати, відповідати, запитувати, міркувати), загальнопізнавальних (аналізувати, порівнювати, узагальнювати), контрольньо-оцінних (орієнтуватися на зразок, здійснювати само і взаємоконтроль, висловлювати оцінні судження);

- завдання на розвиток творчих здібностей;

- можливості підручника щодо формування вміння працювати з книгою, вміння вчитися.

2.3. Виховна функція:

- система цінностей (загальнолюдські та національні), відображена у підручнику; дидактично обґрунтований їх відбір, особистісна зорієнтованість;

- тексти, що інформують про ті чи інші цінності (ціннісно орієнтовані – як художні, так і навчально-пізнавальні);

- завдання на формування емоційно-ціннісного ставлення (вправи на аналіз емоційної сфери дійових осіб, настрою природи, твору тощо; на аналіз почуттів автора; на виявлення власних почуттів, ставлення, вражень; на аналіз і оцінювання подій, явищ, вчинків тощо; на залучення школярів у ситуації вибору цінностей).

3. Поліграфічне оформлення підручника.

Естетика навчальної книги:

- оформлення та якість обкладинки;

- кольорове вирішення;

- доцільність формату;

- рівень художнього оформлення основних структурних