

Хмельницький національний університет
Гуманітарно-педагогічний факультет
Кафедра екології та біологічної освіти.

ДИПЛОМНА РОБОТА
здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

ФОРМУВАННЯ БІОЕТИЧНИХ ЗНАНЬ ПІДЛІТКІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»

Спеціальність – 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Предметна спеціальність – 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

ДРСОБ. 023100.01.12.00

Виконала: здобувачка 2 курсу, група СОБмз-23-1


Ганна КРАСНОЦОК

Керівник


Галина БІЛЕЦЬКА

Нормоконтролер


Сергій ШЕВЧЕНКО

До захисту допускаю:
Зав. кафедри екології
та біологічної освіти


Ольга ЄФРЕМОВА

20 листопада 2024 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет – Гуманітарно-педагогічний

Кафедра – Екології та біологічної освіти

Освітній рівень – другий (магістерський)

Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»

Спеціальність – 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Предметна спеціальність – 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

Освітня програма – «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології

та біологічної освіти

 Ольга ЄФРЕМОВА

18.10.2024 р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Краснощок Ганні Володимирівні

1. Тема роботи: «Формування біоетичних знань підлітків на уроках біології»
керівник роботи Білецька Г.А., д. пед. н., професор.

Затверджено наказом ректора університету від 26 серпня 2024 року № 60.

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 18 грудня 2024 року.

3. Вихідні дані до роботи: нормативні документи і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти; психолого-педагогічна і методична література; відомості про сучасний стан формування біоетичних знань на уроках біології.

4. Зміст пояснювальної записки:

4.1. Теоретичні основи формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.

4.2. Методичні засади формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.


4.3. Дослідницько-експериментальна перевірка ефективності методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.

Дата видачі завдання: 21.10.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

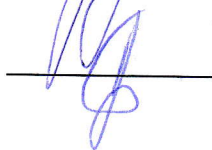
№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретичні основи формування біоетичних знань підлітків на уроках біології	21.10.2024 – 4.11.2024	вж
2	Методичні засади формування біоетичних знань підлітків на уроках біології	5.11.2024 – 22.11.2024	вж
3	Дослідницько-експериментальна перевірка ефективності методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології	23.11.2024 – 8.12.2024	вж
4	Оформлення роботи	11.12.2024 – 18.12.2024	вж

Здобувач



Ганна КРАСНОЦОК

Керівник



Галина БІЛЕЦЬКА

АНОТАЦІЯ

Тема – Формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.

Автор – студ. СОБмз-23-1, Г. В. Краснощок.

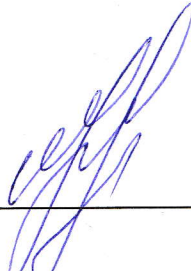
Керівник – професор кафедри екології та біологічної освіти, доктор педагогічних наук, професор Г. А. Білецька.

Дипломна робота викладена на 84 сторінках, містить 11 таблиць, 9 рисунків та перелік джерел посилання, що включає 60 джерел.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЗАКЛАДИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ, БІОЕТИКА, БІОЕТИЧНІ ЗНАННЯ, УРОКИ БІОЛОГІЇ.

У дипломній роботі висвітлено теоретичні основи і методичні аспекти формування біоетичних знань підлітків на уроках біології, розроблено методику формування біоетичних знань підлітків на уроках біології та експериментально перевірено їх ефективність.

18.12.2024 р.



Ганна КРАСНОЩОК

ЗМІСТ

	С.
Вступ.....	5
1 Теоретичні основи формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.....	9
1.1 Формування біоетичних знань як педагогічна проблема.....	9
1.2 Моральні норми і цінності підлітків.....	17
1.3 Сучасний стан формування біоетичних знань на уроках біології.....	24
2 Методичні засади формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.....	36
2.1 Актуалізація біоетичних аспектів у змісті навчального предмету «Біологія».....	36
2.2 Методика формування біоетичних знань підлітків на уроках біології..	47
3 Дослідницько-експериментальна перевірка ефективності методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології	57
3.1 Організація і методика експериментального дослідження.....	57
3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження.....	64
Висновки.....	75
Перелік джерел посилань.....	79
Додаток А. Анкета для опитування вчителів біології.....	85
Додаток Б. Плани-конспекти уроків з біології.....	86
Додаток В. Апробація результатів дослідження.....	104

ВСТУП

Однією із ознак сучасного етапу розвитку суспільства є активне використання результатів біологічних досліджень у різних галузях господарства, медицині і фармації. Однак, крім користі, це може стати причиною негуманного ставлення до тварин, порушення біобезпеки та виникнення інших етичних проблем, пов'язаних з використанням живих організмів. Вирішувати етичні проблеми, що постали перед людством у процесі використання сучасних біотехнологій і проведення лабораторних досліджень з використанням живих організмів покликана біоетика. Це актуалізує потребу формування біоетичних знань у підростаючого покоління. Найбільш сприятливим періодом для формування цих знань є підлітковий вік. Саме у цей віковий період формується чітке уявлення про моральні принципи і розуміння необхідності їх дотримання, цінності особистості набувають рис ієрархічно організованої системи.

На необхідності формування моральних і духовних цінностей в учнів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) наголошується у низці законодавчих і нормативних документів (Закон України «Про освіту», Закон України «Про повну загальну середню освіту», «Концепція Нової української школи», «Біла книга національної освіти України» «Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти» та ін.). Зокрема у «Білій книзі національної освіти України» наголошується, що гуманізація освіти передбачає звернення до духовних цінностей, якими мають пронизуватися усі навчальні предмети.

Різні формування аспекти формування моральних і духовних цінностей в учнів ЗЗСО висвітлено у наукових працях І. Беха, О. Сухомлинської, Г. Тарасенко, В. Ядова, І. Якиманської та ін. Педагоги наголошують, що сьогодні назріла необхідність органічного включення в освітній процес

системи емоційно-ціннісних знань і морально-етичного виховання учнів, що базуються на гуманістичних основах загальнолюдських цінностей.

Увагу науковців нині також привертають проблеми цінностей природи і формування екологічної культури особистості (В. Крисаченко, О. М'ягченко, А. Степанюк, Н. Пустовіт, Г. Пустовіт та ін.). На думку науковців екологічні ціннісні орієнтації визначають спосіб існування людини у природному і біологічному значенні, стиль її взаємодії із світом природи.

В. Бак, Л. Барна, Г. Жирська, Т. Коршевнюк, Н. Міщук, І. Мороз, І. Назарко, О. Цуруль та ін. стверджують, що значний потенціал для формування біоетичних знань має навчальний предмет «Біологія». Знання з біології забезпечують усвідомлення діалектичної єдності загальних закономірностей живої природи і морального життя людини, є наріжним каменем реалізації стратегії поведінки на засадах біоцентризму. Зважаючи на вище зазначене розроблення теоретичних і методичних засад формування біоетичних знань підлітків на уроках біології є актуальним завданням педагогічної теорії і методики навчання біології.

Мета дослідження – обґрунтування теоретичних і методичних засад формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

– з'ясувати стан дослідженості проблеми формування біоетичних знань на уроках біології у педагогічній теорії і практиці, уточнити сутність базових понять дослідження;

– встановити аналогії загальних закономірностей живої природи з моральними категоріями та актуалізувати біоетичні аспекти у змісті навчального предмета «Біологія»;

– розробити методику формування біоетичних знань підлітків на уроках біології та експериментально перевірити її ефективність.

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

Предмет дослідження – зміст і методи формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.

Гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що процес формування біоетичних знань підлітків на уроках біології буде ефективним, якщо у змісті навчального предмета «Біологія» актуалізувати біоетичні аспекти і впровадити методику навчання, що передбачає використання традиційних (словесні, наочні) та інноваційних (інтерактивні, проблемний, проєктний) методів навчання.

Для розв'язання поставлених завдань і перевірки гіпотези використано такі методи дослідження:

– теоретичні: аналіз, синтез, систематизація, порівняння, узагальнення для зіставлення різних підходів науковців до проблеми формування біоетичних знань учнів ЗЗСО, уточнення поняттєвого апарату дослідження, відбору змісту навчального предмета «Біологія»; проєктний метод для розроблення методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології;

– емпіричні: анкетування і тестування для визначення сформованості біоетичних знань підлітків, з'ясування ставлення вчителів до формування біоетичних знань; педагогічний експеримент для експериментальної перевірки ефективності методики біоетичних знань підлітків на уроках біології;

– математичної статистики: критерій Пірсона (χ^2) для оброблення результатів педагогічного експерименту і підтвердження їхньої статистичної достовірності.

Дослідження проводилось на кафедрі екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету. Експериментальною базою дослідження був Староостропільський ліцей Староостропільської сільської ради Хмельницького району Хмельницької області.

Інноваційність результатів дослідження полягає у розробленні методики біоетичних знань підлітків на уроках біології.

Теоретичне значення дослідження полягає у тому, що визначено вимоги до відбору змісту навчального предмета «Біологія» з метою актуалізації біоетичного складника; визначено критерії, показники і рівні сформованості біоетичних знань підлітків.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні навчально-методичного забезпечення для формування біоетичних знань підлітків на уроках біології. Практичні рекомендації можуть бути використані вчителями біології ЗЗСО для підвищення ефективності біологічної освіти і формування моральних цінностей учнів.

Результати дослідження апробовано на Всеукраїнській науково-практичній конференції з нагоди 20-річчя природничо-економічного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка «Подільські читання: дослідження, охорона довкілля та збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта» (м. Кам'янець-Подільський, 21-22 листопада 2024 р.) та опубліковано у збірнику матеріалів конференцій.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ БІОЕТИЧНИХ ЗНАНЬ ПІДЛІТКІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

1.1 Формування біоетичних знань як педагогічна проблема

Дослідження проблеми формування біоетичних знань у підлітків насамперед вимагає з'ясування сутності поняття «біоетичні знання». З метою визначення змістового наповнення цього поняття проаналізовано такі дефініції як «біоетика» і «знання».

Біоетика як дослідницький напрям виникла у 70-их роках ХХ століття. Вперше термін «біоетика» ввів у вжиток 1927 року німецький педагог Ф. Ягр у статті «Біоетичний імператив», характеризуючи моральні засади використання лабораторних тварин [1]. Сучасне уявлення про біоетику розробив 1971 року американський біохімік В.-Р. Поттер. На його думку, біоетика – це галузь досліджень, що інтегрує біологію з етикою для розв'язання проблеми виживання людини як біологічного виду при забезпеченні гідної якості життя. Науковець вважав, що біоетика здатна забезпечити виживання людства в умовах науково-технічного прогресу [2].

На думку С. Пустовіт, становлення і розвиток біоетики пов'язаний з глобальними проблемами, що постали перед людством у процесі розроблення і використанні сучасних біомедичних, сільськогосподарських, інформаційних та інших технологій. Радикальна зміна соціального статусу науки і технологій викликає стурбованість суспільства, активізувала вивчення феномену біоетики з метою вироблення відповідних механізмів регуляції і контролю [3].

Наявність у терміні «біоетика» двох коренів («біо» та «етика») вказує на його причетність до двох галузей знань – про життя і про мораль, і зумовлює різнобічні тлумачення. У філософських словниках біоетика розглядається як система уявлень про моральні межі та межі проникнення людини доквілля, як сферу спеціальних міждисциплінарних досліджень [4].

В «Енциклопедії з біоетики» («Encyclopedia of Bioethics») біоетика витлумачена як це систематичні дослідження людської поведінки в біологічно-медичній галузі, в охороні здоров'я, що показують наскільки ця поведінка узгоджується з моральними нормами і цінностями [5].

Найбільш поширеним є визначення біоетики як однієї із галузей прикладної етики. З позицій такого підходу тлумачать біоетику С. Вековшиніна, М. Кисельов, Ю. Кундієв та ін. Зокрема М. Кисельов, аналізуючи філософські та світоглядні аспекти біологічної етики, зазначає, «біологічна етика стає важливим компонентом етико-духовних підвалин людської цивілізації» [6]. На думку Ю. Кундієва «біоетика або етика життя – це розділ прикладної етики, філософської дисципліни, що вивчає проблеми моралі передусім стосовно людини та всього живого, визначає, які дії щодо живого з моральної точки зору є припустимими, а які – неприпустимими» [7]. С. Вековшиніна зазначає, що біоетика – це «відкрите» для творчого пошуку знання з єдиною легітимацією – здатністю породжувати нестандартні виходи з нестандартних моральних дилем. Біоетика – це не пошук консенсусу, а скоріше умова для можливості морального вибору і моральних орієнтирів різними культурами» [8].

Біоетика постійно розширює простір пошуків взаємозв'язків наукового знання і цінностей в умовах розвитку глобальних технологій. Вона відкриває нові горизонти для свідомості людини, розширює межі її діяльності і розуміння сутності життя. Біоетичні знання складають основу правил професійної діяльності науковців, які мають справу із застосуванням із експериментами на живому матеріалі (генах, людях, тваринах, рослинах тощо). Зважаючи на вище означене, слушно є думка Т. Кучери, яка зазначає, що термін «біоетика» утворений із двох слів грецького походження: «bios» – життя» і «ethos» – звичай. Відтак термін є два складники. Перший складник вказує на те, що етичні цінності не можна розглядати поза біосферою, її об'єктами і процесами. Другий складник характеризує цінності, ідеали, мораль і вчинки людини, правила їх поведінки у суспільстві [9]. Отже

біоетика захищає такі фундаментальні людські цінності як право на життя, незалежність і свободу вибору, доповнює їх етичними принципами [9].

Як розділ етики, що розглядає ставлення людини до різних живих форм, тлумачать біоетику О. Артамонова, В. Борейко, В. Демченко, І. Карпова, О. Ковальова, Н. Кузьмінська, Т. Приходько Ю. Сугрובה та ін.

Формування і розвиток біоетики, перш за все, пов'язані посиленою увагою до прав людини і створенням нових технологій, що призводять до багатьох проблем і потребують вирішення, як з точки зору права, так і моралі. У цьому контексті слушною є думка І. Карпової і Ю. Сугрובової, що «людське здоров'я і життя, а також збереження всього живого є об'єктом не лише медико-біологічних дисциплін, але й соціогуманітарних. Це сприяло розвитку інтегральної науки – біоетики, що вивчає морально-правові інновації в суспільній свідомості і поведінці людей стосовно усього живого в світі, які необхідні для усвідомлення людьми соціальної відповідальності за результати своєї діяльності. Біоетика – це інший світогляд, інший тип мислення, інша філософія життя щодо формування нового гуманного ставлення до живої природи...» [10]. Наковці зазначають, що біоетика вимагає від усіх, хто прямо чи опосередковано пов'язаний із живими істотами і життєвими процесами, дотримуватися морально-етичних і правових принципів, котрі і є філософськими основами біоетики. Усвідомлення людиною сенсу свого буття в духовному й практичному перетворенні світу, морально-ціннісне ставлення до всього живого на нашій планеті й поза нею повинні стати етико-правовим імперативом у її науково-практичній, суспільній, культуро-творчій та освітній діяльності» [10].

На думку О. Ковальової, вищою моральною цінністю біоетики є етичне ставлення до життя і всього живого. Отже, об'єктом біоетики є моральність людської поведінки стосовно її відповідності моральним нормам і цінностям, а предметом біоетики – життя людини від моменту запліднення до природної смерті; моральні аспекти вбивства, абортів, самогубства, евтаназії [11].

В. Демченко зазначає, що біоетика – це «комплекс заходів, пов'язаних аналізом і координацією дій людини в галузі біології, медицини та екології в світлі загально визнаних моральних цінностей та принципів, спрямованих на захист фізичної, психічної та духовної цілісності людини та її геному, захист тваринного та рослинного світу, захист навколишнього середовища» [12].

Актуальність біоетичних досліджень, на думку Н. Кузьмінської і Т. Приходько, зумовлена етичними проблемами, що виникли внаслідок появи новітніх технологій і безпрецедентними можливостями втручання в природу людини; необхідністю вирішення світоглядних проблем, пов'язаних із життям і смертю; необхідністю гуманізації і гармонізації взаємин у сфері «культура – природа»; відмовою від вузькоутилітарного, суто прагматичного ставлення до тварин (як і до природи взагалі); нагальною потребою у виробленні норм і принципів, що регулюють різні аспекти у ставленні людей до тварин [13]. Науковці виокремлюють два аспекти біоетики: перший пов'язаний з етичними проблемами медицини, другий – з етичним ставленням людини до тварин. У структурі кожного із цих аспектів виділяють два рівні – загально-філософський і прикладний [13]. Подібною точки зору дотримується В. Борейко, яка виділяє два аспекти біоетики: медичну етику, як етику ставлень людини до людини (проблеми абортів, клонування, трансплантація органів тощо) і власне біоетику, яка розглядає ставлення людини до будь-яких чутливих істот, і яка виникла на стику екологічної, медичної і сільськогосподарської етики [14].

Аналізуючи сутність біоетики, Н. Кузьмінської і Т. Приходько, зазначають, що деякі автори до біоетичних відносять тільки моральні проблеми медицини, а питання, що належать до сфери ставлення людини до живих організмів, вважають притаманними екологічній етиці. З цього приводу слушною є думка С. Пустовіт, що біомедичні і валеологічні дослідження, профілактична і терапевтична медична практика не можуть абстрагуватися від екосферного контексту. Це потребує продуктивної взаємодії медиків з екологами, біоетиками і філософами [3].

Нині біоетику часто ототожнюють з медичною етикою. У цьому сенсі біоетика оцінює наслідки розвитку сучасних технологій та ідей у медицині і біології. На думку Л. Буцької, біоетичними проблемами медицини є такі: забезпечення прав пацієнтів і справедливості в охороні здоров'я; моральні аспекти абортів, контрацепції і нових репродуктивних технологій (штучне запліднення, сурогатне материнство); проведення експериментів на людині і тваринах; трансплантологія; клонування людини і використання стовбурових клітин; генна інженерія; визначення смерті; питання самогубства та евтаназії, вакцинації та СНІДу; проблеми ставлення до невиліковно хворих (хоспіси); демографічна політика і планування сім'ї [15]. Тобто, проблеми біоетики – це проблеми життя і смерті, здоров'я і хвороби, цілісності фізичного та психічного в людині.

Усвідомленням небезпек, що виникають при взаємодії людини і природи, загострення глобальних екологічних проблем, визнання цінності природи зумовило появу наукових досліджень, в яких біоетика розглядається як один із напрямків екологічної етики. Наприклад В. Запорожан зазначає, що «біоетика – це наука, яка вивчає взаємозв'язки людини з живою природою та із самою собою як частиною цієї природи» [16].

Слушною є думка Н. Черчик, що нині уся діяльність людства пов'язана із проблематикою біоетики, яка «досліджується в контексті двох головних питань: по-перше, завдань збереження біосфери і глобального виживання цивілізації; по-друге, завдання збереження природи людини. Людство, опинившись перед викликом з боку власних науково-технічних досягнень, вимушене було створити щит для себе та «приниженого» довкілля. Саме у цій функції нині бачиться головне призначення біоетики» [17].

С. Пустовіт акцентує увагу, що екологічні проблеми мають комплексний характер. Для їх розв'язання необхідна взаємодія гуманітарних і природничих наук. Роль каталізатора у взаємодії біології, етики, медицини, екології, філософії виконує біоетика [3].

На підставі аналізу різних підходів до з'ясування сутності біоетики Н. Черчик зазначає, що термін «біоетика» вживається у таких контекстах:

- для означення аксіологічних проблем медицини й охорони здоров'я;
- як напрямок практичної етики, що розглядає проблеми ціннісного характеру властиві видам діяльності, пов'язаним із живими організмами, та орієнтує людину на вироблення і становлення морально-розумного ставлення до життя;
- як міждисциплінарна галузь знання, що охоплює широке коло етичних проблем, пов'язаних з бурхливим розвитком медицини, біології і використанням в охороні здоров'я новітніх технологій;
- галузь знання, що захищає права, свободи і цінності людини [17].

Другим складником поняття «біоетичні знання» є категорія «знання». Знання є одним із ключових понять педагогіки. На думку К. Ушинського, знання – це плід діяльності свідомості, «але ця діяльність свідомості, збагативши нас пізнаннями як про діяльності нашої душі, так і про явища зовнішньої для нас фізичної природи, привела нас до необхідної гіпотези прагнень, що передують самій діяльності свідомості» [18].

О. Савченко тлумачить знання як перевірені суспільно-історичною практикою результати наукового і практичного пізнання, відображені у свідомості людини у вигляді уявлень, понять, суджень, теорій [19]. С. Гончаренко зазначає, що знання є особливою формою духовного засвоєння результатів пізнання, процесу відображення дійсності, що характеризується усвідомленням їх істинності [20].

У підручниках з педагогіки знання визначені як відображення дійсності в мисленні людини, перевірений суспільною практикою результат процесу пізнання [21]; інформаційно-образне відбиття у свідомості індивіда закономірних, відтворених зв'язків між елементами об'єктивного й суб'єктивного світів [22]. Педагоги зазначають, що знання мають вигляд понять, законів, принципів і суджень. Засвоєні знання відрізняються повнотою, системністю, усвідомленістю й дієвістю.

В. Сухомлинський зазначає, що знання є неоціненним багатством, якого треба набути у дитинстві, підлітковому та юнацькому віці; духовною силою і зброєю, що освітлює світ речей, переконуючи людину в тому, що є цінності другорядні, покликані бути слугами людини, і є цінності, в яких виявляється сама суть людини [23].

На думку О. Савченко, знання як один із основних складників змісту освіти потрібними не самі по собі, а для розв'язання життєвих проблем. Засвоєння знань пов'язане із здатністю їх використання у процесі діяльності. Нині суспільство потребує випускника ЗЗСО, який не лише володіє знаннями, але й реалізує себе завдяки їм, зокрема розвиває свій творчий потенціал, демонструє свідоме ставлення до природи і суспільства [19].

На підставі аналізу тлумачень понять «біоетика» і «знання» ми сформулювали визначення поняття «біоетичні знання». На нашу думку, біоетичні знання – це емерджентний результат інтеграції знань з біології та етики в межах моральних цінностей суспільства, етична рефлексія на біологічні знання.

На думку В. Бак, біоетичні знання близькі за своєю сутністю до екологічних, але не тотожні їм. Дослідниця зазначає, що «екологічні знання дозволяють усвідомити єдність і взаємозв'язок людини та природи на основі пізнання об'єктивних законів природи. При цьому людина розглядається як частина системи, що розвивається за тими ж законами, що й природа, незважаючи на особливості, пов'язані з її характеристикою як свідомого суб'єкта. Відповідно до екологічних імперативів, людина з її внутрішнім духовним світом, законами моралі і моральності є частиною екосистеми і має підкорюватися законам природи, що існують незалежно від неї» [4].

Також В. Бак обґрунтовує, що біоетичні знання є необхідним та обов'язковим складником начального процесу з біології. Вони сприяють тому, що знання з біології перетворюються в «живі», оскільки «сучасна освіта – це передача знань, умінь, технік, технологій, вироблених стандартів дій і поведінки, мертвих знань. Живе знання, тобто розуміння (бо лише у

випадку розуміння воно стає живим), передати не можна, оскільки досягається самою людиною, коли вона намагається зрозуміти, пережити, уперше побачити по-своєму» [4]. Крім того, біоетичні знання підвищують інтерес учнів до вивчення біології, сприяють усвідомленню біологічних понять і процесів, пояснюють природовідповідність етичних принципів, активізують процес самопізнання, сприяють розвитку моральної сфери. Засвоєння біоетичних знань впливає на формування в учнів емоційно-ціннісних орієнтирів і моделей поведінки [4].

На думку О. Троцької, А. Степанюк та І. Назарко, біоетичні знання виконують такі функції:

- гносеологічну (сприяють розумінню природничо-наукової картини світу);
- виховну (формують свідоме ставлення до етичного вибору між добром і злом);
- оцінну (визначають норми ціннісного ставлення до живих систем різного рівня організації);
- відтворювальну (сприяють збереженню і відтворенню культурних надбань);
- перетворювальну (передбачають використання учнем біологічних знань для реалізації стратегії поведінки на засадах біоцентризму);
- регулювальну (впливають на здатність особистості вибірково ставитись до об'єктів і видів діяльності та природи, задовольняти певні потреби, визначати доцільність діяльності, її якість) [24].

Отже, біоетичні знання є емерджентним результатом інтеграції знань з біології та етики і гуртуються на усвідомленні людиною єдності загальних закономірностей живої природи і категорій моралі. Ці знання близькі за своєю сутністю до екологічних, але не тотожні їм.

1.2 Моральні норми і цінності підлітків

Для того, щоб зрозуміти ціннісні орієнтації і моральні норми підлітків, насамперед розглянемо сутність понять «моральні норми» і «ціннісні орієнтації» та психологічні особливості підліткового віку.

Нині увагу науковців привертає моральний складник життя окремої особистості та суспільства в цілому. Різні аспекти засвоєння моральних норм і формування моральних цінностей досліджували І. Бех, Л. Божович, З. Карпенко, В. Корнят, О. Кульчицька та ін.). Науковці зазначають, що моральні норми складаються історично, регулюють поведінку людей, співставляючи її з абсолютними принципами, еталонами та ідеалами.

У найбільш загальному розумінні моральна норма (від лат. norma – керівне начало, правило, взірець) – це система ідей та уявлень про правильну і неправильну поведінку, які вимагають виконання одних дій і забороняють інші [25]. Моральні норми – це правила і форми моральних вимог, які встановились і узгодилися в соціумі через те, що люди хотіли урегулювати інтереси однієї особи з іншою та з суспільством.

В. Корнят зазначає, що моральні норми – це, як правило, неписані норми поведінки, що регулюють суспільну поведінку та особистісні стосунки між людьми; «вимоги, що визначають обов'язки людини щодо навколишнього світу, конкретні приклади, які орієнтують поведінку особистості, дають змогу оцінювати й контролювати її» [26]. Моральні норми є абсолютними, оскільки їх дотримання об'єктивно необхідне людству. Будь-яке порушення моральних норм спричиняє шкоду людині як біологічному виду і є злочином проти людини як суспільної істоти.

Слушною є думка В. Корнят, що «основним критерієм моральності тих чи інших норм є вияв у них ставлення людини до іншої людини і до самої себе як до істинно людської істоти – особистості» [26]. Дослідниця зазначає, що розрізняють позитивні і негативні норми моралі. Перші з них визначають необхідну поведінку, наприклад вимагають бути чесним, поступитися місцем

старшому. Інші забороняють або обмежують певні дії, наприклад не заздри, не ображай людину. Однак, одна і та ж норма моралі може бути висловлена і у формі позитивної вимоги, і заборони, наприклад не обманюй і будь чесним [26].

Із засвоєнням моральних норм пов'язані ціннісні орієнтації. Поняття «ціннісні орієнтації» було предметом дослідження філософів, соціологів, політологів, психологів і педагогів. Сутність понять «цінність» і «ціннісні орієнтації» досліджували В. Андрущенко, Л. Божович, С. Возняк, Л. Долинська, О. Целякова та ін. Вплив ціннісних орієнтацій на становлення особистості розкрито в працях Є. Барбіної, І. Зязюна, І. Кона, М. Рокича та ін.

На думку М. Рокича цінності – це стійке переконання в тому, що певний спосіб поведінки чи мета існування має потенційне значення з особистого погляду, на відміну від протилежного чи зворотного способу поведінки або мети існування [27]. С. Возняк зазначає, що поняття «цінність» близьке до поняття «значущість». Цінністю можна вважати все те, що цінує особистість, що для неї є значущим і важливим [28].

У свідомості кожної людини особистісні цінності відображаються у формі соціальних, ціннісних орієнтацій, які образно називають ціннісні орієнтації. На думку С. Матяж і А. Березнянської ціннісні орієнтації – це певна сукупність ієрархічно пов'язаних між собою цінностей, що визначають поведінку людини і цілі її існування [29].

Л. Долинська зазначає, що ціннісні орієнтації є одним із компонентів, що входить до структури особистості. Дослідниця тлумачить поняття «ціннісні орієнтації» як складне особистісне утворення, що вбирає в себе різні форми взаємодії суспільного та індивідуального в особистості, специфічні форми усвідомлення особистістю сутності свого власного «Я» і навколишнього світу. Наявність сформованої системи ціннісних орієнтацій забезпечує гармонію внутрішнього світу особистості, сприяє систематизації норм, стереотипів поведінки, самоствердженню особистості і реалізації соціальних очікувань [30].

Слушною є думка О.Целякової, що ціннісні орієнтації визначають: загальну спрямованість інтересів і прагнень особистості; ієрархію індивідуальних вподобань і зразків; цільові і мотиваційні програми; рівень вподобань; уявлення про дійсне і механізми селекції за критеріями значущості; міру готовності й рішучості до реалізації власного «проекту життя» [31].

Єдиної класифікації цінностей і відповідно ціннісних орієнтацій не існує. У філософському аспекті цінності поділяють на релігійні, етичні, естетичні, логічні й економічні. З точки зору соціології цінності розділяють на цінності-норми, цінності-ідеали, цінності-цілі, цінності-засоби. У психологічному аспекті цінності класифікують за такими ознаками: за предметом або змістом об'єктів, на які вони спрямовані (соціально-політичні, моральні, економічні і інші); за суб'єктом ставлення (суспільні, цінності соціальних груп, колективні, індивідуальні) [30].

С. Матяж і А. Березнянська пропонують таку класифікацію цінностей: абсолютні (доброта, любов, справедливість, свобода, чесність); національні (патріотизм, національна гідність, історична пам'ять); громадянські (права і свободи, обов'язки, повага закону); сімейно-родинні (подружня вірність, турбота про дітей, стосунки у сім'ї); особистісні (риса характеру, поведінка, стиль приватного життя) [29].

Розвинуті ціннісні орієнтації є ознакою зрілості особистості, показником міри її соціальності. Стійка та несуперечлива структура ціннісних орієнтацій обумовлює розвиток таких якостей особистості, як надійність, вірність певним принципам та ідеалам, активність життєвої позиції. Суперечливість ціннісних орієнтацій породжує непослідовність у поведінці, нерозвиненість – є ознакою інфантилізму.

У підручниках з вікової психології зазначається, що у підлітковому віці ціннісні орієнтації особистості знаходяться на стадії становлення [32], тому цей період розвитку є сенситивним для формування ціннісних орієнтацій особистості і моральних норм поведінки.

Підлітковий вік пов'язаний із статевим дозріванням. У зв'язку з індивідуальними особливостями людини, вік у якому починається і закінчується статеве дозрівання може дещо відрізнятись. Саме тому межі підліткового віку однозначно визначити важко. У найбільш загальному розумінні підлітковий вік охоплює період від 9-10 років до 14-15 років [32].

Так званий образ тіла відіграє центральну роль у розвитку особистості. Швидкість фізичних змін вимагає руйнування образу дитини і створення нового фізичного «я». Саме тому основними характеристиками підліткового віку є розуміння дорослості, потреба в самореалізації, прагнення до самоствердження і соціального визнання. Підлітки хочуть спілкуватися з дорослими на рівних. Разом з тим, у прагненні стати дорослими і значущими для інших, в підлітків часто виникають протиріччя зумовлені браком соціального досвіду. Оскільки підлітковий вік пов'язаний із сексуальним дозріванням, у цей період активно відчувається потреба в інтимному спілкуванні і зміцненні сексуальної ідентичності.

У наукових дослідженнях обґрунтовано, що у підлітковому віці цінності та сенс життя набувають рис ієрархічно організованої системи. У цій системі чітко виділяється така характеристика особистості як спрямованість. Відбувається визначення пріоритетів, побудова образу майбутнього, вибір стратегії життя і визначення його смислу. Не зважаючи на те, що система цінностей і спрямованість підлітка ще досить гнучкі, вони в значній мірі визначають його поведінку. Саме тому для формування біоетичних знань підлітків необхідно з'ясувати особливості їхньої ціннісної сфери.

Підлітковий вік характеризується прагненням позбутися «попередньої фази розвитку» і формуванням нової системи життєвих орієнтацій. Психолог Б. Бітінас зазначає, що у підлітковому віці важливі не стільки самі соціальні ідеї, скільки емоційне ставлення дорослих до цих ідей і побудова на цьому ставленні власної поведінки. У підлітковому віці на перший план висувається задоволення, котре людина переживає в результаті правильного вчинка, і страждання через провину. За негативного емоційного досвіду формується

негативна особистісна позиція. Зокрема у несприятливих сімейних умовах діти практично не відчують позитивних переживань і це є причиною формування їхньої негативної особистісної позиції. Позитивні емоційні переживання формують сприятливі умови для зміни негативної позиції на позитивну [33].

На думку Б. Бітінаса, у підлітковому віці відбувається інтеріоризація соціальних установок та переконань [33]. У найбільш загальному розумінні інтеріоризація – це процес перетворення соціальних ідей в особистісні орієнтири. Соціальні ідеї як специфічний досвід людства спонукає людину до позитивних вчинків та створює моральні перепони для негативних. Отже, інтеріоризація – це не лише засвоєння соціальних норм, а й перетворення їх у домінантні регулятори життя. Оскільки соціальні ідеї, коли опановуються людиною, стають інтеріоризованими формування ціннісних орієнтацій доцільно розглядати як процес переходу об'єктивних цінностей у суб'єктивні, особистісно значущі.

У підлітковому віці інтенсивно розвивається мислення і логічна пам'ять. Підлітки можуть формулювати припущення, робити аналогії та узагальнення. Внаслідок інтенсивного розумового розвитку з'являється здатність до самоаналізу і рефлексії. Активно розвивається уява, яка допомагає підліткам справлятися із неспокійним емоційним життям. Також у підлітковому віці удосконалюються комунікативні навички.

Велике значення у розвитку особистості підлітка є його власна соціальна активність, метою якої є засвоєння моральних норм і цінностей, створення відносин з дорослими та однолітками. Результатом цієї активності є самоствердження підлітка [32].

Основними характеристиками підліткового віку, на думку Е. Шпрангера, є самопізнання, поява рефлексії і прагнення реалізація особистісних якостей. Підліток намагався зрозуміти одне з найглибших переживань людського життя – кохання, і те, як воно проявляється в підлітковому віці [34].

На думку Е. Стерна, підлітковий вік характеризується не лише особливостями психічних процесів, але й особливостями поведінки. У цей віковий період виникають протиріччя між дитячими іграми і серйозною діяльністю. Прикладами діяльності, що є результатом таких протиріч є романтичні і сексуальні ігри (флірт, кокетство, мрії), вибір професії і підготовка до неї, участь в молодіжних організаціях тощо. У такій діяльності підлітки вчаться стримувати свої сили і виробляють особистісне ставлення до об'єктивної дійсності [35].

Особливістю підлітків є те, що вони відмовляється ідентифікувати себе як дитина. Вони усвідомлюють себе дорослими, намагаються бути схожими на дорослих, хочуть, щоб їх вважали дорослими. З цим пов'язана одна з головних потреб підлітків – позбутися контролю та опіки батьків, вчителів та усіх старших. Приклад дорослих більше не вважається абсолютним і некритичним, їх думка не є такою авторитетною, як у дитинстві [32].

Найпоширенішою причиною конфліктів підлітків з дорослими є відмінності у їх досвіді, неоднозначність переходу від дитячої залежності до незалежності дорослих та певні моральні норми. Ще однією причиною проблема в спілкуванні з дорослими є семантичні бар'єри. Іноді здається, що підліток не чує, що говорить дорослий. Це створює певні труднощі в освітньому процесі. Щоб уникнути семантичних бар'єрів, вимоги дорослих мають відповідати внутрішній позиції підлітка. Наприклад вчителям необхідно перейти до нового стилю спілкування з підлітками, ставитися до них як до дорослих, дозволяти їм діяти на власний розсуд і нести відповідальність за свої вчинки. Для цього в освітньому процесі необхідно встановити дружні стосунки з підлітками, налагодити спілкування на основі взаємної поваги [32].

Духовні зміни у підлітковому віці призводять до формування складної і стійкої системи цінностей, яка починає впливати на поведінку підлітків та їх життєву позицію. Е. Стерн вважає, що підлітковий вік – це етап розвитку особистості через переживання вищих цінностей. Він описує шість типів

цінностей і відповідні їм типи особистості: теоретичний тип (індивід, який прагне до об'єктивного розуміння реальності); естетичний тип (люди, які не можуть сприймати реальність об'єктивно); економічний тип (такі люди керується ідеєю прибутку і бажанням досягти максимальних результатів з мінімальними зусиллями); соціальний тип (сенса життя індивід вбачає в тому, щоб любити, спілкуватися і жити на благо інших); асоціальний тип (така людина є асоціальною особистістю і не зацікавлена в спілкуванні з іншими); політичний тип (для цієї особистості характерним є прагнення до влади, контролю і впливу); релігійний тип (така людина в усі явища вкладає релігійний контекст). Усі ці типи цінностей притаманні підліткам, але один з них є провідним [35].

Підлітковий вік – це період інтенсивного формування самооцінки. До настання статевої зрілості уявлення про себе і самооцінка дитини гуртуються на оцінках дорослих. На самооцінку підлітків впливає спілкуванні з однолітками. Швидкий розвиток самосвідомості дозволяє підліткам пізнати власні психологічні процеси, включаючи складний світ переживань і потребу зрозуміти себе як особистість. Самооцінка стає важливим регулятором поведінки [32].

Д. Фельдштейн виділяє етапи в розвитку підліткової самооцінки:

– 10-11 років: відбувається фокусування уваги на своїх недоліках, підлітки стурбовані тим, що вони не можуть оцінити себе, домінуючим є їх критичне ставлення до себе;

– 12-13 років: виникає потреба у підвищенні самооцінки і в підлітків формується позитивне ставлення до себе як до особистості;

– 14-15 років: формується «операційна самооцінка», що визначає ставлення підлітка до самого себе [37].

Основним видом діяльності підлітків є спілкування з однолітками. У процесі спілкування засвоюються етика і моральні норми, встановлюється взаємна повага. Під час спілкування з однолітками підлітки розвивають

комунікативні навички, набувають навичок соціальної взаємодії, відчують взаємну підтримку [32].

Слушною є думка К. Левіна, що підлітковий вік – це період початку дорослого життя і пошуку свого місця в суспільстві. Підлітки вже покинули світ дитинства, але ще не вступили в дорослий світ, тому не можуть знайти своє місце в соціальній групі. Це є причиною формування унікальної для підлітків субкультури [37].

Підлітковий вік характеризується гормональною активністю і, як наслідок, емоційною нестабільністю і сексуальним збудженням. Це є важливим аспектом сексуальної ідентичності підлітків. Сексуальна поведінка підлітків спрямована на пошук статевих ролей, тобто сприйняття себе як чоловіка або жінку з точки зору поведінки в соціальному середовищі. Таким чином, у підлітковому віці відбуваються найважливіші зміни в психосексуальній свідомості людини. Особливої уваги заслуговує підліткова криза, проявами якої є впертість, негативізм, егоцентризм, неслухняність, протест проти авторитету, відчуження. Іноді підліткова криза може протікати без зовнішніх симптомів [32].

Отже, основними характеристиками підліткового віку є прагнення бути дорослим, потреба у самоствердженні і самореалізації, усвідомлення необхідності дотримуватися моральних норм. Ці особливості роблять підлітковий вік сенситивним для розвитку ціннісних орієнтацій особистості.

1.3 Сучасний стан формування біоетичних знань на уроках біології

Для з'ясування сучасного стану формування біоетичних знань під час навчання біології у ЗЗСО ми проаналізували наукові праці, присвячені досліджуваній проблемі, нормативні документи загальної середньої освіти і навчально-методичне забезпечення, що сприяє формуванню біоетичних знань учнів ЗЗСО.

Проблема формування біоетичних знань учнів ЗЗСО ґрунтовно опрацьована у наукових дослідженнях з педагогіки і методики навчання біології. Аналізу наукових і методичних праць дозволив нам зробити висновок, що засобами формування біоетичних знань підлітків на уроках біології є зміст навчального матеріалу і методи його реалізації.

На думку А. Степанюк, сучасна біологічна освіта потребує розроблення методології нових форм і методів організації навчального процесу, які б сприяли реалізації моделі «наука в системі культур». Зміст навчального матеріалу, методи і форми навчання біології мають сприяти розвитку етики благоговіння перед життям, формуванню системного бачення природи, поєднанню образного бачення з аналітично-описовим [39]. Педагогиня також зазначає, що під час навчання біології доцільно «включати природу на суб'єктивному рівні у зміст людського буття, надавати їй людських властивостей, олюднювати її. У цьому випадку природа стає рівноправним компонентом у взаємодії «природа-людина», взаємозв'язок здійснюється не на рівні відносин «об'єкт-суб'єкт», що все ще характерно для сучасного процесу вивчення живої природи, а в рамках «суб'єкт-суб'єктних» відносин. Це дає учням можливість усвідомити почуття спорідненості з природою, переконатися, що людина не стоїть над нею, а є елементом природи так точно, як і природа» [39].

Одним із ефективних способів формування біоетичних знань учнів на уроках біології є використання системного та інтегративного підходів до навчання. Системний підхід вимагає переструктурування змісту навчального матеріалу, тобто надання йому такої структури, яка б сприяла засвоєнню знань у цілісній системі. Інтегративний підхід до навчання здатний уніфікувати та об'єднати знання на основі взаємопроникнення їх елементів, зміцнення та ускладнення зв'язків між ними [4].

І. Козловська пропонує враховувати у процесі навчання принцип діалогізації гуманітарної і природничо-наукової культур, що забезпечує формування метапредметних зв'язків на основі інтеграції знань природничих і

гуманітарних знань [40]. На нашу думку, встановлення метапредметних зв'язків між загальними закономірностями природи і категоріями морального життя людини буде сприяти формуванню біоетичних знань.

Формуванню біоетичних знань сприяє реалізація особистісно орієнтованого підходу в освіті. З позицій цього підходу засвоєння змісту освіти передбачає виявлення в об'єктивному навчальному матеріалі суб'єктивного сенсу особистісно стверджувальних цінностей. Головна мета навчання при особисто орієнтованому підході – через навчальний предмет звернути увагу учня на його внутрішній світ [4].

Ознакою особистісно орієнтованої освіти є створення освітнього середовища, в якому реалізуються суб'єктивні потреби особистості. Основними вимогами до такого середовища є такі: навчальний матеріал має забезпечувати виявлення суб'єктивного досвіду учня; виклад навчального матеріалу має бути направленим не лише на збільшення обсягу знань, їх структурування, інтегрування та узагальнення, але й на постійне перетворення набутого досвіду кожного учня; у процесі навчання необхідно постійно узгоджувати суб'єктивний досвід учнів із змістом навчального матеріалу, стимулювати учнів до самоцінної освітньої діяльності, що забезпечить здатність до самоосвіти, саморозвитку і самовираженням; освітній процес має забезпечувати рефлексію та оцінку учня як суб'єктивної діяльності» [41].

На думку М. Гриньової, Г. Джурки і Ю. Кращенко формуванню біоетичних знань сприяє гуманізації освіти. Наковці зазначають, що одним із наслідків науково-технічного прогресу є дегуманізація суспільства. У такому суспільстві пануючою є парадигма, коли людина і всі живі організми розглядаються як засоби або об'єкти для досягнення якихось цілей. Змінити суспільну свідомість покликана освіта, ґрунтована на принципах біоетики, що визначають межі, міру втручання людської діяльності у світ живої природи, у тому числі у природу людини. До таких принципів відносяться моральна автономія особистості, свобода її волі і вибору, цінність людського

життя, увага до духовного світу. Це сприяє формуванню біосферного мислення, дозволяє перейти до рівноправного співіснування з природою, сформувавши етичне ставлення до усього живого [4].

На необхідності гуманізації освіти наголошує Ш. Амонашвілі. Він наголошує, що педагогічний процес має бути заснований на духовних засадах – вірі, любові, радості, довірі, терпінні, доброті, співчутті, відданості, шляхетності, духовному життю [42]. Педагог зазначає, що дитина «є повнота двох природ – духовної і матеріальної, у якій провідною є природа духовна. Виходячи з цього з'являється новий фундаментальний принцип, який передбачає, що увесь педагогічний процес має будуватися згідно цілісної сутності дитини, а не тільки згідно його матеріальної природи» [42]. Духовна сутність учня проявляється у пристрасті до розвитку, дорослішання, пізнання і свободи» [42].

Етичне виховання учнів старшої школи в процесі вивчення біології розглядалось у дисертаційній роботі О. Троцької [43]. Педагогиня для етичного виховання учнів пропонує переорієнтувати зміст біологічної освіти з антропоцентричного на екоцентричний вектор. Слушною є думка О. Троцько, що «пріоритетним при викладанні біології повинен бути не формальний процес передачі учням знань, а виховання морально-етичних почуттів, особистісної зацікавленості долею об'єктів, що вивчаються, формування партнерського, а не підкорюючого чи споживацького ставлення до світу природи» [43].

Проблемі етичного виховання учнів основної школи в процесі вивчення живої природи присвячена дисертаційна робота І. Назарко [44]. Дослідниця пропонує поняття «біоетична вихованість», під яким розуміє інтегральну властивість особистості, що характеризує сформованість світогляду, етичної поведінки у ставленні до живих організмів і здатність до емоційного переживання їхнього стану [44]. Нам імponує думка І. Назарко, що під час етичного виховання, цінності суспільної свідомості перетворюються

на ціннісні орієнтації особистості, які є основою формування її моральності [44].

Засобами формування біоетичних знань на уроках біології є зміст навчального матеріалу і методи його реалізації. У дисертаційному дослідженні, присвяченому формуванню біоетичних знань старшокласників, В. Бак пропонує модель змісту навчального предмету «Біологія» [4]. На думку дослідниці, зміст навчального предмету «Біологія» складається з двох блоків: основного і допоміжного. Основний блок включає предметні (біологічні) знання, що входять до складу біоетичних знань. Це біологічні факти, поняття, закони, теорії, гіпотези, що мають ідеалізовані аналогії з категоріями моралі і сприяють формуванню в учнів цінностей, що проявляються у їхній етичній поведінці [4].

Виділення у змісті навчального предмету «Біологія» допоміжного блоку В. Бак обґрунтовує тим, що усі навчальні предмети мають формувати, не лише знань та умінь з певної науки, але й науковий світогляд, розвивати здібності до узагальнень та абстрагування, формувати моральні переконання, здійснювати виховний вплив. До допоміжного блоку дослідниця відносить такі знання:

– філософські знання – необхідні для формування світогляду учнів. Ці знання є передумовою і результатом засвоєння знань;

– методологічні знання – сукупність знань про засоби та методи наукового пізнання, що необхідні для свідомого і системного засвоєння навчального матеріалу;

– логічні знання – сукупність знань з формальної логіки, що необхідні для засвоєння знань і розвитку логічного мислення учнів. Відсутність логічних знань часто є причиною формального засвоєння знань;

– історико-наукові знання – це знання, що відображують еволюцію ідей, теорій, понять. Ці знання виконують розвивальну і виховну функції у навчанні. Їх включення у зміст освіти є одним із прийомів посилення гуманістичної спрямованості навчання;

– міжпредметні знання – знання з різних навчальних предметів, що застосовуються для розкриття предметних (біологічних) знань;

– оцінні знання – це знання, що зумовлюють ставлення суб'єкта до об'єкта у навчальному процесі [4].

Як складник змісту навчального предмета «Біологія» біоетичні знання виконують певні функції у процесі навчання біології. Зокрема такі:

– пізнавальна (сприяють розумінню природничо-наукової картини світу);
– виховна (проявляється у розвитку свідомого ставленні учнів до етичного вибору між добром та злом на основі біологічних знань);

– оцінна (визначають норми ціннісного ставлення до живих організмів);

– відтворювальна (сприяють формуванню і відтворенню знань);

– перетворювальна (передбачає використання біологічних знань у навчальних і життєвих ситуаціях);

– регулювальна (проявляється у здатності особистості вибірково ставитись до об'єктів природи, визначати доцільні види діяльності).

В. Бак обґрунтовує, що біоетичні знання гуртуються на усвідомленні людиною єдності закономірностей природи і категорій моралі. При цьому, біоетична діяльність є наслідком пізнання людиною себе як особистості, яка має волю і свідомо себе обмежує законами моральної поведінки, єдиними із закономірностями природи. Поведінка людини мотивується не лише знанням закономірностей природи, але й усвідомленням єдності законів буття з моральними категоріями, моральної єдності людини з усіма проявами життя. Таким чином, процес формування біоетичних знань поєднує пізнання біологічної картини світу з самопізнанням особистості [4].

Значний інтерес для нашого дослідження складають праці, у яких обґрунтовуються ефективні форми і методи впливу на емоційно-чуттєву сферу учнів під час навчання. Для формування біоетики та екоетики науковці пропонують використовувати еколого-психологічний тренінг, інтегрально-пошукові групові і рольові ігри, мозковий штурм, імітаційне моделювання,

методи екологічних асоціацій, екологічної турботи, екологічної лабіалізації, експектацій, ритуалізації екологічної діяльності та ін. [24; 43; 44].

В результаті аналізу наукових праць з досліджуваної проблема В. Бак виділила два аспекти формування біоетичних знань: змістовний і процесуальний. Змістовний аспект реалізується через засвоєння знань про цінності і норми поведінки. При цьому потрібно враховувати, що у підлітковому віці в уявленнях про навколишнє середовище домінують антропоцентристські установки, тобто воно сприймається через призму власних потреб. Крім того, зміст освіти завжди узгоджується з настроями і цінностями особистості. Процесуальний аспект передбачає використання методів навчання, що спрямовані на внутрішній світ особистості і трансформацію об'єктивно необхідного в суб'єктно значуще [4].

Значний потенціал для формування біоетичних знань підлітків має навчальний предмет «Біологія». Знання з біології забезпечують усвідомлення діалектичної єдності загальних закономірностей живої природи і морального життя людини, є наріжним каменем реалізації стратегії поведінки на засадах біоцентризму.

Зміст біологічної освіти у ЗЗСО унормований державними стандартами і навчальними програмами. Підлітки – це учні 7 – 9 класах, які завершують здобуття базової середньої освіти. Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів на рівні базової середньої освіти, загальний обсяг їх навчального навантаження, структуру та зміст освіти визначають «Державний стандарт базової середньої освіти» (далі – Стандарт) [45], «Типова освітня програма для 5 – 9 класів закладів загальної середньої освіти» [46], «Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти II ступеня» [47], модельні навчальні програми «Біологія 7 – 9 класи для закладів загальної середньої освіти», навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Біологія 5 – 9 класи».

В результаті аналізу нормативних документів зроблено висновок, що біоетичні знання не розглядаються як окремий обов'язковий результат

навчання учнів ЗЗСО. Разом з тим, у Стандарті зазначено, одним із ціннісних орієнтирів, на яких ґрунтується реалізація мети базової середньої освіти є утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, поваги до прав і свобод людини, плекання любові до рідного краю і відповідального ставлення до довкілля [45]. Навчальний предмет «Біологія» відноситься до природничої освітньої галузі. Її метою, відповідно Стандарту, є формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем [45]. Таким чином, і природнича освітня галузь в цілому, і навчальний предмет «Біологія» як її складник передбачають формування ціннісних орієнтацій особистості, основою яких є біоетичні знання.

В програмах базової середньої освіти [46; 47] також відсутній такий результат навчання як біоетичні знання. Разом з тим, у модельних навчальних програмах «Біологія 7 – 9 класи для закладів загальної середньої освіти» складниками очікуваних результатів навчання є знаннєвий, діяльнісний і ціннісний. Визначення ціннісного складника у багатьох темах передбачає сформованість в учнів біоетичних цінностей, основою яких є біоетичні знання. Наприклад, більшість тем у 7 класі націлені на усвідомлення значення різних таксономічних груп рослин і тварин у природі та житті людини. Зміст навчального предмету «Біологія» у 8 класі передбачає усвідомлення місця Людини розумної в системі органічного світу, розуміння зв'язку між суспільством та розвитком особистості. Вивчення біології 9 класі забезпечує здатність учнів висловлювати та обґрунтовувати судження про сучасні досягнення біології і методи біологічних досліджень; репродукцію як умову продовження існування видів; застосування біотехнологій в різних галузях промисловості; генетично-модифіковані організми та їх вплив на біорізноманіття і біобезпеку; етичні проблеми, пов'язані з клонуванням

організмів. Також навчальною програмою передбачено усвідомлення учнями значення методів генетичних досліджень для розвитку біологічної науки, медицини, селекції, сільського господарства, біотехнологій тощо.

У навчальній програмі «Біологія 5 – 9 класи» очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів сформульовані як знання, уміння і ставлення. Компетентнісний потенціал навчального предмета передбачає формування ціннісного ставлення до навколишнього середовища як до потенційного джерела здоров'я, добробуту та безпеки людини і спільноти; готовність до вирішення проблем, пов'язаних зі станом довкілля.

Таким чином, аналіз навчальних програм дозволяє зробити висновок, що у змісті навчального матеріалу з біології присутні окремі елементи біоетичних знань.

Також ми проаналізували зміст підручників з біології для 7 – 9 класів. В результаті аналізу з'ясовано, що їх зміст відповідає сучасній біологічній картині світу, але відображає лише наукові теорії, поняття та факти. Ціннісним аспектам науки про життя, її історичному розвитку і зв'язку з гуманітарними науками приділяється не багато уваги. Разом з тим, формуванню біоетичних знань сприяє висвітлення місця в екосистемах і значення для людства рослин, грибів і тварин; причин і наслідків зникнення окремих видів живих організмів; етичних аспектів біологічних досліджень, репродуктивної медицини, біотехнологій і генної інженерії. На формування біоетичних знань також націлені завдання, запропоновані у підручниках з біології. Насамперед це завдання, що забезпечують розвиток ціннісних ставлень і формування міжпредметних знань. Такі завдання зустрічаються в рубриках «Поміркуйте й обговоріть ситуацію», «Поділіться своїми думками».

В цілому, навчальний матеріал підручників викладено в формі діалогу з учнями. Автори звертаються до особистості учнів, враховують їх активність у пізнанні світу природи, власну точку зору щодо різних теорій. Підручник розраховано на підлітків, які відповідно віковим особливостям цікавляться

сутнісними питаннями власного життя, відповіді на які вони можуть отримати через опанування методологією пізнання світу живої природи. Це робить підручник цікавим для учнів, через його зміст відбувається спілкування учнів з авторами підручника і внутрішнім світом науковців. Таким чином навчальний матеріал набуває особистого значення.

Співставлення змісту навчальних програм і підручників з біології для ЗЗСО засвідчив, що часто програми декларують ціннісні орієнтації і ставлення, що мають сформуватися в учнів під час навчання біології, але у підручниках, як правило, відсутній навчальний матеріал необхідний для цього. Крім того, підручники не містять навчальний матеріал, що демонструє єдність законів природи і етичних принципів. У змісті підручників практично відсутні сучасні гіпотези і теорій, що включають людину у процес пізнання. Навчальний матеріал подається таким чином, що учневі важко зрозуміти для чого йому ця інформація потрібна. Також у змісті підручників з біології недостатньо розкриті проблеми самоцінності усіх проявів життя та етичного ставлення до них.

Грунтовно висвітлити біоетичний аспект у змісті навчального предмету «Біологія» дозволяє використання методичної літератури для вчителів. Вивчення методичної літератури засвідчило, що у ній висвітлені різні аспекти формування морального ставлення до природи, пропонуються найбільш оптимальні методи здійснення цього процесу.

Для нашого дослідження значний інтерес складає навчально-методичний посібник «Біоетика» (автори А. Степанюк, І. Герц) [48]. Посібник містить методичні матеріали для формування етичного ставлення учнів до усіх живих організмів, розкриває сутність та витоки біоетики.

Корисним і цікавим є методичний посібник «Методика навчання етики учнів старших класів» (автори В. Покась, О. Плиська, Я. Фруктова) [49]. У посібнику міститься теоретичний матеріал і практичні завдання для самостійного виконання у групах, тести для контролю знань учнів.

Для вивчення думок вчителів щодо актуальності, доцільності і способів формування біоетичних знань учнів, проведено анкетування вчителів біології ЗЗСО Староостропільської громади Хмельницької області (додаток А). До опитування були залучені 4 вчителі біології. Результати анкетування засвідчили, що усі опитані вчителі переконані в тому, що навчальний предмет «Біологія» має етичну спрямованість. Разом з тим, більшість вчителів (75 %) вважає, що так, навчальний матеріал з біології забезпечує формування біоетичних знань навіть якщо вчитель не докладас до цього зусиль. Один вчитель (25 %) вважає, що навчальний предмет «Біологія» забезпечує формування біоетичних знань лише якщо вчитель докладас до цього зусиль.

На запитання «Чи є в підручниках з біології необхідний матеріал для формування біоетичних знань», більшість вчителів (75 %) відповіли, що в підручниках з біології достатньо навчального матеріалу для формування біоетичних знань. Один вчитель (25 %) вважає, що підручники з біології містять навчальний матеріал для формування в учнів біоетичних знань учнів, але його мало. На запитання «Чи вдається Вам на уроках біології формувати біоетичні знання учнів?» 75 % вчителів відповіли «Ні, оскільки навчальний матеріал не передбачає цього». Один вчитель (25 %) відповів «Так».

Для того, щоб підвищити ефективність формування біоетичних знань учнів на уроках біології вчителі рекомендують: інтегрувати на уроках біологічні і моральні знання (50 %); активніше використовувати методи навчання, що надають учням можливість «проживати» навчальний матеріал, включати його в основу свого світогляду (50 %). Усі опитані вчителі вважають, що під час навчання біології в учнів необхідно формувати загальнолюдські цінності і ціннісне ставлення до природи.

В результаті анкетування зроблено висновок, що в цілому вчителі усвідомлюють, що навчальний предмет «Біологія» має значний потенціал для формування біоетичних знань, але не завжди розуміють, як цей процес

організовувати. Для формування біоетичних знань підлітків у процесі навчання біології вчителі вважають за необхідне удосконалити зміст навчання і змінити методи навчання.

Отже, біоетичні знання як емерджентний результат інтеграції знань з біології та етики формуються шляхом розкриття аналогій між законами живої природи і категоріями моралі та сприяють розвитку етичного ставлення учнів до життя в усіх його проявах.

2 МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ БІОЕТИЧНИХ ЗНАНЬ ПІДЛІТКІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

2.1 Актуалізація біоетичних аспектів у змісті навчального предмету «Біологія»

Людина як біологічна істота живе за загальними законами природи, зокрема її існування підпорядковується законам виду, екосистеми і біосфери в цілому. Але людина живе в соціумі і їй притаманні соціальні риси, пов'язані з моральним вибором та етичною поведінкою. На підставі проведеного аналізу літературних джерел зроблено висновок, що, розглядаючи людину як природну систему, необхідно враховувати її особистісні характеристики, пов'язані з існуванням в соціумі і внутрішнім духовним світом. З цього приводу слушною є думка Е. Помиткіна, що особистісний розвиток людини пов'язаний не лише із її соціалізацією, але й з пробудженням її духовної природи, яка може вступати у протиріччя з природою соціальною. Духовна природа людини, зазначає Е. Помиткін, – це усвідомлення людиною існування певних законів особистого розвитку, що відповідають загальним законам розвитку всієї системи [50]. Зважаючи на вище зазначене, для формування біоетичних знань підлітків потрібно провести аналогії між категоріями моралі і моральними нормами, на яких ґрунтуються загальнолюдські цінності, та закономірностями живої природи. Такі аналогії надають змісту біологічної освіти гуманістичного спрямування і створює умови для морального виховання підлітків.

Проведений аналіз літературних джерел засвідчив, що розумова діяльність підлітків має тенденцією до з'ясування причинно-наслідкових зв'язків. Їх мислення стає критичним, виникає бажання самостійно знаходити відповіді на хвилюючі питання. Це створює передумови для активного пізнання навколишнього світу, законів природи і суспільного розвитку. З пізнавальною діяльністю пов'язані емоції і відчуття. Те, що цікавить підлітків, переживається ними глибоко та емоційно. Прагнення в

уському розібратися та емоційність сприяють формуванню моральних поглядів і переконань підлітків [51]. Саме тому у підлітковому віці, крім теоретичного мислення, формувати моральну сферу особистості. Біологічні знання розкриті шляхом проведення аналогій між закономірностями живої природи та моральними категоріями надають навчальному матеріалу життєвого сенсу, роблять його більш цікавим.

В результаті взаємодії розумової діяльності та емоцій з'являється динамічна смислова система з новою структурою і функціями. Таке психічне утворення І. Бех називає «значеннєве переживання» і тлумачить його як «психологічний еквівалент моральних якостей особистості» [51]. Педагог також зазначає, що вивчення біології на основі встановлення аналогій між законами живої природи та моральних норм створює середовище для прояву моральних якостей учнів. Оволодіння учнями на уроках біології різними видами розумової діяльності в процесі пізнання живої природи створює підґрунтя для розуміння підлітками особистих внутрішніх почуттів і стимулює процес самопізнання [51]. Таким чином, пізнання зовнішнього матеріального світу і самопізнання внутрішнього світу людини є взаємопов'язаними процесами.

На думку В. Бак, формування у здобувачів загальної середньої освіти біоетичних знань дозволяє реалізувати метапредметні зв'язки навчального предмету «Біологія». Під час формування метапредметних знань, смислове поле об'єктів пізнання знаходиться за межами навчального предмету на метарівні, тому процес засвоєння знань відбувається у процесі активної діяльності здобувачів освіти. Такий спосіб отримання знань створює умови для розвитку духовного потенціалу особистості, її внутрішнього духовного світу [4].

Аналіз змісту навчального матеріалу з біології у 7 – 9 класах та основних моральних норм суспільства дозволив нам виявити можливості проводити аналогії між біологічними поняттями. Наприклад, такі аналогії доцільно проводити між біологічними поняттями обмін речовин, енергії та інформації, біологічна сутність життя і моральними категоріями життя,

старіння, смерть; між біологічним поняттям рівні організації живої матерії і моральною категорією ієрархічна будова світу тощо. Загалом, загальні закономірності живої природи, що вивчаються через встановлення аналогій з моральними категоріями, стають більш зрозумілими для підлітків, оскільки усвідомлюються не як абстрактні поняття, а як основа особистого життя.

У підрозділі 1.2 обґрунтовано, що формування біоетичних знань передбачає два аспекти: змістовний і процесуальний. Відтак провідне значення у формуванні біоетичних знань належить змісту навчального матеріалу. На думку В. Бак, сформованість біоетичних знань у здобувачів загальної середньої освіти є результатом інтеграції трьох потоків інформації:

- знань, які здобувачі загальної середньої освіти отримують від безпосереднього дослідження живої природи;
- знань, які здобувачі загальної середньої освіти отримують під час засвоєння змісту навчального матеріалу, визначеного у навчальних програмах і висвітленого у підручниках;
- знань, які здобувачі загальної середньої освіти отримують у процесі роботи з додатковою інформацією, спілкування з вчителями, товаришами, рідними [4].

Для нашого дослідження найбільший інтерес складає третя група знань – додаткова інформація. Така інформація може доповнювати навчальний матеріал теми. Під час пошуку додаткової інформації з біології, яку доцільно використовувати для формування біоетичних знань підлітків, насамперед потрібно визначити критеріїв відбору її змісту. Для реалізації цього завдання ми проаналізували педагогічну літературу щодо конструювання змісту освіти. На підставі проведеного аналізу педагогічної літератури зроблено висновок, що проблема відбору змісту додаткової інформації для учнів закладів загальної середньої освіти викликала зацікавленість багатьох науковців. В. Бак [4] пропонує включати додатковий матеріал до основного змісту навчального предмету такими способами: включення фрагментів уроків; включення системи завдань; включенням окремих параграфів.

На думку А. Степанюк, під час відбору змісту навчального матеріалу про об'єкти живої природи необхідно враховувати такі критерії:

- інформація має відповідати сучасному рівню розвитку науки;
- інформація має бути значимою для формування цілісного уявлення про живу природу;
- навчальний матеріал має бути максимально інформативним при мінімальному об'ємі інформації;
- навчальний матеріал має бути доступним для учнів і одночасно достатньо складним, щоб викликати пізнавальний інтерес та активну розумову діяльність [52].

Досліджуючи проблему етичного виховання старшокласників у процесі вивчення біології, О. Троцька [43] запропонувала такі критерії відбору навчального матеріалу екоетичного спрямування:

- наукова достовірність та актуальність;
- відповідність віковим та індивідуальним особливостям учнів;
- пізнавальний і виховний потенціал;
- емоційна та образна насиченість;
- практична значимість.

О. Троцька зазначає, що додатковий навчальний матеріал має бути логічно пов'язаним з основним змістом уроку. Інформація має відповідати темі уроку та органічно включатись в основний зміст. Необхідно обирати невеликі за обсягом, але інформаційно насичені блоки додаткової інформації. Потрібно намагатись дати учням додатково інформацію, яка має виховну роль або практичне значення [43].

Також О. Троцька пропонує алгоритм діяльності вчителя під час використання інформації екоетичного спрямування. Пропонований алгоритм передбачає такі етапи:

- структурування нового матеріалу у вигляді конспектів, таблиць, схем;
- диференціювання матеріалу за рівнями складності;
- встановлення внутрішньо-предметних та міжпредметних зв'язків;

- підготовка учнів до сприйняття інформації та активної взаємодії на уроці;
- використання різноманітних методів і засобів навчання;
- акцентування уваги на значимості нової інформації;
- створення проблемних ситуацій для стимулювання активності учнів та їх творчого пошуку;
- аналіз власної діяльності;
- виправлення помилок і планування самовдосконалення [43].

Екстраполюючи напрацювання науковців на проблему формування біоетичних знань підлітків, а також проаналізувавши сутність біоетичних знань і ціннісні орієнтації підлітків, ми виділили такі критерії відбору додаткової інформації біоетичного спрямування, яку доцільно включити до змісту навчального матеріалу з біології:

- відповідність додаткової інформації сучасній біологічній картині світу та розширення їх змісту за рахунок включення людини у наукову картину світу;
- додаткова інформація має формувати уявлення цілісності живої природи;
- придатність додаткової інформації для встановлення аналогій з моральними категоріями;
- відповідність навчального матеріалу віковим особливостям учнів;
- додатковий навчальний матеріал має бути значимим для учнів, задовольняти їхню потребу у розв'язанні життєво важливих питань;
- навчальний матеріал має забезпечувати духовний розвиток особистості і формування емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього світу;
- додаткова інформація має сприяти формуванню в учнів здатності адаптуватись в природному і соціокультурному середовищі, жити за загальними законами природи;
- емоційна насиченість додаткової інформації, що сприяє формуванню пізнавального інтересу, спонукає до самоосвіти і самовдосконалення з метою самовираження особистості.

Враховуючи визначені критерії, ми визначили навчальний матеріал (додаткову інформацію), включення якого у зміст навчального предмету «Біологія» у 7 – 9 класах забезпечує формування біоетичних знань (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Навчальний матеріал (додаткова інформація) у змісті навчального предмету «Біологія» у 7 – 9 класах, що забезпечує встановлення аналогії з категоріями моралі

3	Категорія моралі	Навчальний матеріал для встановлення аналогії з категоріями моралі
1	2	3
7 клас		
Вступ. Наукове дослідження як метод пізнання. Біологія як наука	Наполегливість, сенс життя	Приклади цілеспрямованої і високо-моральної поведінки вчених-біологів (К. Лінней; Ч. Дарвін; Л. Пастер; Р. Кох, В. Вернадський, М. Вавілов, Д. Уотсон, Ф. Крік та ін.)
Екологічна система як спільний простір для існування живих організмів	Зло	Вплив антропогенних факторів на екосистеми (забруднення, руйнування та ін.)
Особливості рослин. Їхнє місце в екосистемах та значення для людства	Зло	Негативний вплив людини на рослинний світ (вирубання лісів, збирання рослин, що знаходяться під охороною, біологічні інвазії)
	Обов'язок, відповідальність, самоконтроль	Необхідність бережливого ставлення до рослин та їх угруповань
	Добро, зло, кохання, честь, гідність, совість	Легенди про рослини
Особливості грибів і лишайників. Місце грибів і лишайників в екосистемах. Їхня роль у житті людства	Обов'язок, відповідальність, самоконтроль	Необхідність збереження грибів і лишайників

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Особливості тварин. Їхнє місце в екосистемах та значення для людства	Зло	Негативний вплив людини на тваринний світ (знищення середовищ існування тварин, браконьєрство, негуманне ставлення до тварин тощо)
	Вдячність	Демонстрування прикладів значення тварин у житті людини (сільськогосподарські тварини, іпотерапія, каністерапія тощо)
	Обов'язок, відповідальність, самоконтроль	Необхідність бережливого ставлення до тварин та їх угруповань
	Співчуття, добро	Необхідність гуманного ставлення до тварин, вирішення проблеми бездомних тварин, осуд використання тварин у циркових виставах і для розваг
	Добро, зло, кохання, честь, гідність, совість	Легенди про тварин
Одноклітинні еукаріоти. Прокаріоти. Бактерії та бактеріальні захворювання. Віруси і вірусні захворювання	Самоконтроль	Необхідність дотримання особистої гігієни для убезпечення зараження бактеріальними і вірусними захворюваннями
Використання рослин і тварин людиною. Вплив людства на екосистеми й біосферу. Концепція сталого розвитку	Зло	Вплив антропогенних факторів на екосистеми (забруднення, руйнування та ін.), етичні аспекти використання тварин (використання тварин у лабораторних дослідженнях тощо)

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Використання рослин і тварин людиною. Вплив людства на екосистеми й біосферу. Концепція сталого розвитку	Обов'язок, совість, чесність, відповідальність	Відповідальне і бережливе ставлення до об'єктів живої природи як основа збереження екосистем
	Повага, рівність	Екоцентричний підхід у природокористуванні
	Співпраця	Взаємодія світової спільноти у вирішенні екологічних проблем
8 клас		
Вступ	Обов'язок, свобода, честь, гідність, рівність, справедливість	Біосоціальна сутність людини
Опора та рух	Співчуття, взаємодопомога	Надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухового апарату
Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини	Самоконтроль, відповідальність	Важливість раціонального харчування, необхідність дотримання співвідношення ваги і зросту
Травлення	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Важливість профілактики захворювань травної системи
Дихання	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Профілактика захворювань органів дихання, негативний вплив куріння на органи дихання
Транспорт речовин	Співчуття, взаємодопомога	Надання першої допомоги при кровотечах,
	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Профілактика серцево-судинних хвороб, важливість імунізації населення

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Виділення, терморегуляція	Співчуття, взаємодопомога	Надання першої допомоги в разі теплого і сонячного удару
	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Профілактика захворювань сечовидільної системи. Профілактика захворювань шкіри. Негативний вплив алкоголю на функції нирок
Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Профілактика нервових захворювань
Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Профілактика порушень зору, слуху
Вища нервова діяльність	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Показники нервових процесів, роль самовиховання у формуванні особистості
	Добро, зло, честь, гідність, сенс життя	Вплив соціальних факторів на формування особистості
Ендокринна система	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Профілактика захворювань, пов'язаних із порушенням функцій ендокринних залоз
Розмноження та розвиток людини	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок, сенс життя	Профілактика хвороб, що передаються статевим шляхом, необхідність збереження репродуктивного здоров'я
	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок, сенс життя	Підтримання здорового способу життя як необхідна умова народження здорової дитини
Узагальнення	Обов'язок, честь, свобода, рівність, справедливість	Біосоціальна сутність людини

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
9 клас		
Хімічний склад клітини	Самоконтроль, відповідальність	Раціональне харчування як джерело надходження різноманітних продуктів харчування
Принципи функціонування клітини	Відповідальність, співпереживання	Вплив зовнішніх факторів на клітинні процеси (зокрема, чим зумовлений зелений колір рослин)
Закономірності успадкування ознак	Добро, зло, сенс життя	Етичні аспекти сучасних репродуктивних технологій
	Добро, зло, сенс життя	Важливість генетичного консультування і молекулярних методів діагностики в сучасній генетиці
	Самоконтроль, відповідальність, обов'язок	Впливу на потомство шкідливих звичок батьків, факторів навколишнього середовища
Еволюція органічного світу	Справедливість, обов'язок, честь, свобода, гідність	Співвідношення біологічних та соціокультурних факторів у розвитку людини
	Схвалення, свобода	Погляди науковців на виникнення життя на Землі
Біорізноманіття	Рівність, відповідальність, співпереживання	Поняття про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття
Надорганізмові біологічні системи	Добро, зло, повага	Антропічний вплив на природні екосистеми
	Обов'язок, самоконтроль, рівність, відповідальність	Екологічна культура у повсякденному житті, громадянська позиція в галузі збереження довкілля

Кінець таблиці 2.1

1	2	3
Біологія як основа біотехнології та медицини	Добро, зло, схвалення, відповідальність	Переваги і можливі ризики використання генетично модифікованих організмів
	Добро, зло, схвалення, відповідальність	Позитивні і негативні наслідки застосування сучасних біотехнологій
	Добро, зло, схвалення	Діагностика спадкових хвороб людини
	Добро, зло, совість, відповідальність	Моральні та соціальні аспекти біологічних досліджень

Запропонований у таблиці 2.1 навчальний матеріал (додаткова інформація) дозволяє встановити аналогії з таким категоріями моралі: добро, зло, чесність, обов'язок, справедливість, свобода, совість, честь, гідність, подяка, повага, співчуття, взаємодопомога, рівність, справедливість, мужність, схвалення, щедрість, відповідальність, самоконтроль, сенс життя. Такий навчальний матеріал доцільно використовувати для створення проблемних ситуацій, активізації пізнавальної діяльності учнів на різних етапах уроку біології. Отже, незважаючи на те, що зміст навчального предмета «Біологія унормований «Держаним стандартом базової середньої освіти» і навчальною програмою для ЗЗСО, вчитель може творчо підходити до його реалізації, добирати об'єкти для вивчення та включати у зміст освіти приклади зі свого регіону, змінювати послідовність вивчення окремих питань у межах теми. Це дозволило нам актуалізувати у змісті навчального предмета «Біологія» екологічну складову.

Висвітлення у змісті навчального предмета «Біологія» зв'язку між основними категоріями етики, на нашу думку, буде сприяти усвідомленню учнями власної причетності до змін довкілля і відповідальності за його збереження, формуванню умінь приймати природовідповідні рішення.

2.2 Методика формування біоетичних знань підлітків на уроках біології

Другим аспектом формування біоетичних знань є процесуальний. Він передбачає використання методів формування біоетичних знань, що спрямовані на внутрішній світ особистості і трансформацію об'єктивно необхідного в суб'єктивно значуще.

У педагогіці сукупність методів, що використовуються для досягнення освітніх завдань прийнято називати методика навчання. Аналіз науково-педагогічної літератури дозволив зробити висновок, що методика навчання ґрунтується на емпіричному досвіді педагога і має творчий характер. Вона передбачає підбір методів навчання для найбільш оптимального вирішення освітніх завдань. Правильний вибір методів відповідно до цілей і змісту навчання та вікових особливостей учнів сприяє розвитку їхніх пізнавальних здібностей, озброєнню їх уміннями і навичками використовувати набуті знання на практиці, готує учнів до самостійного набуття знань, формує їхній світогляд [20]. Окремі дії у реалізації методу навчання називаються методичні прийоми.

У дослідженні ми розробили методику формування біоетичних знань підлітків на уроках біології, що передбачала використання традиційних та інноваційних методів навчання.

Провідне місце серед традиційних методів навчання займають словесні методи. Були історичні періоди, коли ці методи були єдиним способом передачі знань. Перевагою словесних методів є те, що вони дозволяють за короткий проміжок часу передати велику за обсягом інформацію, окреслити коло проблем і вказати шляхи їх вирішення. Основним методичним прийомом словесних методів є слово вчителя. Слово активізує мислення, уяву і пам'ять учнів.

Для формування біоетичних знань підлітків ми використовували низку словесних методів. Розглянемо їх характеристику.

Пояснення – це монологічний виклад навчального матеріалу, що передбачає словесне тлумачення закономірностей та суттєвих властивостей досліджуваних об'єктів та явищ. У процесі реалізації методики формування біоетичних знань підлітків метод пояснення використовувався для пояснення нового навчального матеріалу, встановлення аналогій між загальними закономірностями живої природи і категоріями морального життя.

Розповідь, так само як і пояснення, передбачає монологічний виклад навчального матеріалу. Це метод доцільно використовувати для послідовного, систематизованого, доступного повідомлення знань. У процесі формування біоетичних знань підлітків ми використовували розповідь для викладу історії наукових відкриттів, біографії і високо-моральної поведінки вчених-біологів. Ефективність розповіді залежить від її поєднання з іншими методами навчання, тому під час експериментальної роботи розповідь поєднували з наочними та інтерактивними методами.

Бесіда – це діалогічний метод викладу навчального матеріалу. Сутність бесіди полягає в тому, щоб за допомогою вміло поставлених запитань спонукати учнів до актуалізації (пригадування) вже відомих знань і досягнути засвоєння нових знань шляхом самостійних роздумів, висновків і узагальнень. Метод бесіди на уроках біології ми використовували на етапі актуалізації опорних знань, а також під час підведення підсумків уроку. Кожна відповідь уважно вислуховувалася. Правильні відповіді схвалювалися, помилкові або неповні – коментувалися й уточнювалися. Це сприяло розвитку в учнів критичного мислення, здатності встановлювати логічні зв'язки між загальними закономірностями живої природи і моральними принципами і категоріями.

Дискусія – це метод, що передбачає обмін поглядами на конкретну проблему, створення ситуації пізнавальної суперечки. Метод доцільно використовувати у випадку, якщо учні мають достатній ступінь самостійності і здатні аргументувати, доводити і відстоювати власну точку зору. Зважаючи на означене дискусії використовували на уроках біології у

9 класі. У цей віковий період рівень розумових процесів підлітків майже такий самий, як дорослих людей.

Під час формування біоетичних знань метод дискусії ми поєднували з проблемним викладом навчального матеріалу. Наприклад, у 8 класі на уроці на тему «Біосоціальна сутність людини» створювалася проблемна ситуація, що змушувала учнів задуматися над моральними та етичними аспектами медичних експериментів, генетичної модифікації, відносин між людьми в суспільстві (додаток Б). Ситуація протилежних думок, наукової суперечки під час вирішення проблемної ситуації привертала увагу учнів до навчального матеріалу. Крім того, у процесі дискусії учні набували нових знань, вчилися відстоювати власну думку.

Нині набуває популярності метод сторітелінгу. Під поняттям сторітелінг (story – історія, telling – розповідати) О. Василець розуміє донесення інформації до аудиторії шляхом розповідання повчальних, зворушливих або смішних історій з реальними або вигаданими персонажами [53].

За своєю сутністю сторітелінг близький до розповіді, але поєднання педагогічних і психологічних аспектів під час його використання дозволяє не лише ефективно донести інформацію до учнів, а й мотивувати їх на певні вчинки й досягнути найвищих результатів навчання [54]. До сторітелінгу висуваються такі вимоги:

- актуальність та своєчасність (інформації має бути актуальна, доречна, правдива і реалістична);
- зрозумілість і проста (історія має бути викладена простою і зрозумілою мовою);
- особистісність (бажано, щоб історія презентувала або досвід вчителя, або чужий однак переосмислений досвід);
- емоційність і щирість (виклад інформації має бути емоційним);
- цікавість (нові історії підвищують інтерес і викликають захоплення слухача чи читача);

- лаконічність і ємність, сфокусована на чомусь одному (історія має бути лаконічною і змістовою);
- динамічність (в історії має бути інтрига);
- багатовимірність (історія має спонукати слухачів до подальших роздумів і розмірковувань, разом з тим вона має зберігати ключові змісти при багаторазовому переповіданні);
- грамотність щодо мови та ораторського мистецтва [54].

Під час формування біоетичних знань ми використовували метод столітелінгу для донесення до учнів сутності основних категорій моралі. Наприклад, у 7 класі на уроці на тему «Покритонасінні рослини: значення в екосистемах і використання людиною» учням розповідали легенди про рослини (додаток А), у яких висвітлювалися такі моральні категорії як добро, зло, любов і щирість, обґрунтовувалося, що краса природи невід’ємно пов’язана із ставленням до неї.

Під час реалізації методики формування біоетичних знань на уроках біології словесні методи навчання поєднували з наочними. Особливість цих методів навчання полягає у використанні зображень об’єктів та явищ. Пояснення навчального матеріалу супроводжувалося мультимедійними презентаціями. Також на уроках біології використовували відеофільми і картки з етичними дилемами.

Нині педагоги приділяють особливу увагу використанню інтерактивних методів, що передбачають поєднання навчання і спілкування. Термін «інтерактивний» – означає здатність взаємодіяти чи знаходитись в режимі бесіди, діалогу з чим-небудь або ким-небудь. Відповідно сутність інтерактивного навчання полягає у тому, що під час навчального процесу відбувається постійна й активна взаємодія усіх його учасників [55].

До переваг інтерактивного навчання М. Брижевич відносить наявність діалогу між вчителем та учнями, що дозволяє останнім продемонструвати свої інтелектуальні здібності і відчутти здатність успішно засвоїти навіть складний матеріал; сприяння формуванню навичок співпраці і співробітництва,

розвитку критичного мислення, становленню особистісних цінностей, формуванню здатності приймати обґрунтовані рішення і нести за них відповідальність [56]. На думку І. Упатової, інтерактивні методи навчання сприяють активізації навчальної діяльності, оскільки підвищують ефективність навчання за рахунок збільшення інформаційного потоку і швидкості його засвоєння [57].

Разом з тим, інтерактивні методи навчання мають недоліки. Для того, щоб процес інтерактивного навчання був ефективним, педагогу потрібно докласти значних зусиль. Необхідно затрати значний час на підготовку інтерактивних завдань, підібрати дієвий стиль спілкування. Але ефективність інтерактивного навчання не завжди виправдовує затрачені зусилля.

Щоб уникнути проблем, пов'язаних з цими недоліками, інтерактивні методи в освітній процес доцільно включати поступово, щоб і вчитель, і учні до них звикли. Крім того потрібно пам'ятати, що інтерактивні методи – це не панацея, а лише засіб для досягнення в класі психологічної атмосфери, що сприяє співробітництву і взаєморозумінню учасників освітнього процесу [56]. Щоб уникнути проблем, пов'язаних з цими недоліками, інтерактивні методи на уроках біології доцільно поєднувати з традиційними методами.

Для формування біоетичних знань підлітків ми використовували такі інтерактивні методи як диспут і груповий метод навчання.

Диспут (від лат. *disputare* – міркувати, сперечатися) – це метод навчання, що передбачає вільний обмін думками, колективне обговорення питань, які хвилюють його учасників [20]. Тема для обговорення під час диспуту має бути актуальною, цікавою і придатною для обговорення. У такому випадку диспут буде сприяти формуванню в учнів активного ставлення до своїх обов'язків, логічного і творчого мислення, стійких переконань.

Метод диспуту використовував на уроках біології поєднувався з проблемним методом, наприклад під час обговорення біосоціальної сутності людини (8 клас) та етичних наслідків штучної зміни ДНК (9 клас). Ситуація

наукової суперечки під час вирішення проблемної ситуації привертала увагу учнів до навчального матеріалу. Крім того, у процесі диспуту учні набували нових знань, вчилися відстоювати власну думку.

Груповий метод навчання – це інтерактивний метод, що передбачає вирішення навчальних завдань на основі співробітництва у малих групах (від 3 учнів до 7 учнів). На думку Ш. Амонашвілі, що керуючись ідеями співпраці і співробітництва, люди можуть цілеспрямовано змінювати умови життя, покращувати самих себе – удосконалювати свої знання, розвивати свою духовність, розширювати межі своїх можливостей [42].

Використання цього методу сприяє розвитку мислення у процесі спільного вирішення навчальних завдань, формує здатність до співпраці і взаєморозуміння, створює умови для формування активної життєвої позиції. Групова робота також підвищує мотивацію до навчання, розвиває «командний дух». У процесі групової взаємодії відбувається прийняття цінностей і потреб інших учнів.

Під час реалізації методики формування біоетичних знань метод групової роботи використовувався для обмірковування та обговорення етичних дилем. Наприклад у 8 класі у групах обговорювалася біосоціальна сутність людини, 9 класі – етичні проблеми сучасних репродуктивних технологій, штучних змін ДНК і зміни геному живих організмів. На уроках біології груповий метод навчання поєднувався з методами дискусії і диспуту. Після обмірковування етичної дилему у групі учні презентували свої ідеї та обговорювали точки зору інших груп. Досить часто це породжувало суперечки, в яких учні набували нових знань, вчилися обґрунтовувати і відстоювати власну думку.

Використання інтерактивних методів навчання сприяло розвитку в учнів позитивної мотивації до навчання і саморозвитку, позитивного емоційного сприйняття об'єктів і явищ живої природи, вирішенню внутрішніх суперечностей у спілкуванні з природою і суб'єктивного ставлення до неї.

На уроках біології для формування біоетичних знань підлітків ми також використовували проблемний і проєктний методи навчання. Ці методи мають спільні риси: вони передбачають залучення учнів до вирішення реальних проблем, мотивують їх самостійно здобувати знання.

Проблемне навчання – це метод навчання, в якому реальні складні проблеми використовуються як освітній інструмент. Передумови проблемного навчання були закладені в Стародавньому світі. Його першим прикладом є евристична (сократична) бесіда, сутність якої полягає в пошуку учнем істини через відповіді на добре продумані вчителем запитання. Активного застосування метод проблемного навчання набув з кінця ХІХ ст. Методичні засади та особливості застосування цього методу були обґрунтовані Дж. Дьюї.

Методичним прийомом проблемного навчання є проблемна ситуація. У найбільш загальному розумінні проблемна ситуація – це співвідношення обставин та умов, що містить протиріччя і не мають однозначного вирішення. У процесі проблемного навчання у свідомості учнів під керівництвом учителя створюються проблемні ситуації і забезпечується активна діяльність для їх вирішення, у результаті чого відбувається формування нових знань та умінь, розвиток психічних функцій.

Використання методу проблемного навчання сприяло формування в учнів самостійності, критичного і логічного мислення, уміння використовувати загальні закономірності живої природи для обґрунтування правил і норм етичної поведінки людини. Метод проблемного навчання під час формування біоетичних знань підлітків поєднувався із словесними та інтерактивними методами навчання.

Приклади уроків, що передбачають використання різних методів навчання, представлений у додатку Б.

На нашу думку, значний потенціал для біоетичних знань підлітків має проєктний метод навчання. На думку М. Усімбаєвої, проєктна діяльність – це конструктивна і продуктивна діяльність особистості, спрямована на

розв'язання життєво значущої проблеми, досягнення кінцевого результату у процесі цілепокладання, планування і виконання проєкту. Також педагогиня зазначає, що проєктна діяльність за своєю сутністю є творчою та інноваційною, оскільки завжди спрямована на створення нового продукту [58].

Проєктна діяльність сприяє поглибленню інтересу учнів до пізнавальної діяльності, формуванню навичок осмисленні світу. Під час виконання проєктів в учні формується здатність застосовувати знання, уміння і досвід у навчальних та життєвих ситуаціях, розвивається цілеспрямованість у набутті нових знань. В. Бак зазначає, що «у процесі проєктної діяльності учні набувають таких умінь: планувати свою роботу; використовувати багато джерел інформації; самостійно відбирати й нагромаджувати матеріал; аналізувати, підставляти факти; аргументувати факти; приймати рішення; налагоджувати соціальні контакти; створювати «кінцевий продукт» (фільм, журнал, календар, проспект, сценарій тощо); презентувати створене перед аудиторією; оцінювати себе й одне одного» [4].

Слушною є думка, В. Ассаула, що «головним завданням проєктної діяльності є не стільки набуття нових знань, а допомога дитині зорієнтуватися у явищах природи і суспільних подіях, а також оволодіти досвідом життя в громаді. Все це передбачає не пасивну адаптацію в соціумі, а розвиток активного творчого самоствердження в суспільстві з метою його розвитку та самовдосконалення» [59]. Під час виконання проєкту учні відчують задоволення від самого процесу роботи і досягнення певних результатів. У них підвищується самоповага, формується бажання до вдосконалення.

Для формування біоетичних знань учні виконували інформаційно-пошукові проєкти на такі теми:

- 7 клас – «Біоетичне ставлення до тварин»;
- 8 клас – «Біоетичні аспекти сучасних репродуктивних технологій»;
- 9 клас – «Біоетичні аспекти біотехнологій та генної інженерії».

Виконання проєктів сприяло формуванню в учнів досвіду самостійного здобуття нових знань та їх творчого використання, розвитку нових пізнавальних мотивів і ціннісних життєвих орієнтацій.

Основною формою організації навчальної діяльності у ЗЗСО є урок. В. Бак наголошує, що урок біології, одним із завдань якого є формування біоетичних знань учнів, дещо відрізняється від традиційного [4]. Педагогиня розробила методичні рекомендації до такого уроку. На її думку, під час підготовки і проведення уроків біології, спрямованих на формування біоетичних знань учнів, потрібно дотримуватися таких вимог:

- на уроці необхідно створити умови для того, щоб учні жили, а не готувалися до життя;

- тема уроку має відповідати навчальній програмі, але зміст уроку має передбачати підтему біоетичного змісту;

- урок має мати лейтмотив, у якому виражено головну біоетичну ідею. До лейтмотиву необхідно повертатися декілька разів впродовж уроку;

- для того, щоб на уроці склалися сприятливі умови для педагогічної взаємодії, учителю потрібно повідомити учням алгоритм спільних дій та вислухати пропозиції учнів щодо його змін чи доповнення;

- у змісті уроку має бути присутній елемент несподіванки для учнів. Такою несподіванкою може бути демонстрування фільму, запрошення фахівця-біолога тощо;

- спілкування на уроці має будуватися на паритетних засадах суб'єкт-суб'єктної взаємодії. Вчителю доцільно звертати увагу на культуру мовлення вчителя, уникати емоційного перенапруження стосовно учнів. Рекомендовано застосовувати діалогічний стиль спілкування;

- зміст уроку має мати етичне і естетичне спрямування. Вчитель має демонструвати любов і терпіння до учнів, надихати учнів духовного і прекрасного;

- на уроці потрібно вирішувати завдання, пов'язані з пошуком відповідей на життєво важливі питання учнів. До таких питань відносимо

відносяться сенс життя, поняття добра і зла, любов, дружба, вірність тощо. Такі завдання мають метапредметний характер і надають можливість надавати біологічному матеріалу особистого значення для учнів;

– уроку має бути людяним. У ньому мають бути присутні живі людські відносини, щира зацікавленість вчителя в учнях, у їхніх навчальних досягненнях;

– урок має проводитися у темпі, що передбачає «спади» і «підйоми». Такий темп уроку умовно можна назвати «уроком на хвилях»;

– урок має передбачати кульмінаційний момент, під час якого усвідомлюється радість спілкування, загострюється погляд учнів на свій власний внутрішній світ;

– на уроці доцільно використовувати метод «обертання понять», що полягає у чергуванні викладу навчального уроку з періодами його усвідомлення. Це є одною з умов виховування вольових якостей особистості, що необхідні для формування етичних ставлень учнів;

– на уроці потрібно створювати умови для розвитку оцінних суджень учнів. Для розвитку в учнів оцінних суджень вчителю необхідно утримуватися від одноосібного виставлення оцінок, використовувати під час оцінювання розгорнуті оціночні судження;

– на уроках потрібно передбачати такі завдання як біоетичні есе, розгорнуті письмові відповіді на питання, в яких крім біологічного матеріалу є біоетичний компонент. Цей компонент відповідей не оцінюється, але в процесі роздумів над ним, учні краще усвідомлюють біологічні закономірності і моральні норми. Письмові відповіді учнів під час оцінювання доповнюються коментарями вчителя, що містять установки на подальше вдосконалення особистості, її бажання пізнавати світ.

Під час розроблення і проведення уроків біології, одним із завдань яких було формування біоетичних знань учнів, ми враховували вище схарактеризовані рекомендації.

3 ДОСЛІДНИЦЬКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ БІОЕТИЧНИХ ЗНАНЬ ПІДЛІТКІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

3.1 Організація і методика експериментального дослідження

З метою перевірки ефективності методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології проведено педагогічний експеримент.

У найбільш загальному розуміння педагогічний експеримент (від лат. *experimentum* – «проба», «досвід», «випробування») – це «науково поставлений дослід у галузі навчальної чи виховної роботи, спостереження досліджуваного педагогічного явища в спеціально створених і контрольованих умовах. При цьому встановлюється залежність між тим чи іншим впливом або умовою навчання та виховання і його результатом» [20].

Необхідність проведення педагогічного експерименту обґрунтована тим, що «будь-які явища можна вважати науковими фактами лише тоді, коли вони перевірені експериментально та підтверджені на практиці» [60]. Експеримент дозволяє підтвердити або спростувати гіпотезу, покладену в основу дослідження, і зробити глибокий аналіз і кількісне вимірювання внесених до педагогічного процесу змін [60].

Педагогічні явища важко піддаються якісному та кількісному вимірюванню, оскільки є багатокомпонентними і багатofакторними. Крім того, педагогічне дослідження неможливо ізолювати від впливу різних суб'єктивних чинників. Як наслідок, результати педагогічного експерименту мають умовний характер. Це зумовлює необхідність інтерпретації та статистичного оброблення експериментальних даних. Саме тому, на заключному етапі дослідницько-експериментальної роботи для порівняння результатів експерименту у контрольних та експериментальних групах до і після впровадження експериментальної методики використовують методи математичної статистики.

Дослідження проводилося у 2024 році на базі Хмельницького національного університету. Експериментальною базою дослідження був Староостропільський ліцей Староостропільської сільської ради Хмельницького району Хмельницької області. В експериментальному дослідженні брали участь 90 учнів з 7 класу по 9 клас.

Дослідницько-експериментальна робота передбачала такі чотири етапи: пошуковий; констатувальний; формувальний; узагальнювальний.

Метою пошукового етапу експериментального дослідження було вивчення сучасного стану дослідженості проблеми формування біоетичних знань у ЗЗСО і розроблення методичних засад формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.

На пошуковому етапі вирішено такі дослідницькі завдання:

- здійснено аналіз філософської, педагогічної, психологічної літератури з проблеми дослідження, окреслено основні напрямки наукового пошуку;
- визначено мету і завдання дослідження;
- обґрунтовано поняттєвий апарат дослідження;
- розроблено методичні засади формування біоетичних знань підлітків на уроках біології;
- розроблено навчально-методичне забезпечення для реалізації методики формування біоетичних знань підлітків;

Для розв'язання завдань пошукового етапу експериментального дослідження використовувалися такі методи: аналіз, систематизація та узагальнення для з'ясування поняттєвого апарату дослідження і визначення основних напрямків наукового пошуку; проєктування змісту і методики формування біоетичних знань підлітків.

Мета констатувального етапу експериментального дослідження полягала у з'ясуванні сучасного стану формування біоетичних знань підлітків у процесі навчання біології.

На констатувальному етапі реалізовано такі дослідницькі завдання:

- проаналізовано нормативні документи і навчально-методичне забезпечення, що унормовують зміст біологічної освіти у ЗЗСО;
- визначено критерії, показники і рівні сформованості біоетичних знань у підлітків;
- підібрано діагностичний інструментарій для визначення сформованості біоетичних знань у підлітків;
- обрано базу експериментального дослідження, визначено контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) групи здобувачів загальної середньої освіти;
- проведено констатувальний етап педагогічного експерименту, під час якого визначено наявний рівень сформованості біоетичних знань підлітків;
- проаналізовано результати констатувального етапу педагогічного експерименту і визначено їх достовірність за допомогою методів математичної статистики.

Для розв'язання завдань констатувального етапу педагогічного експерименту використовувалися такі методи дослідження: аналіз і систематизація для вивчення нормативних документів загальної середньої освіти, визначення критеріїв, показників і рівнів сформованості біоетичних знань; педагогічний експеримент (констатувальний етап); анкетування і тестування для визначення рівнів сформованості біоетичних знань; порівняння та узагальнення для опрацювання результатів педагогічного експерименту; методи математичної статистики (критерій Пірсона χ^2) для визначення достовірності результатів педагогічного експерименту.

Важливими завданнями констатувального етапу дослідницько-експериментальної роботи було визначення критеріїв, показників і рівнів сформованості біоетичних знань підлітків, а також підбір навчальних тестів та опитувальників з психодіагностики діагностування їх рівнів.

Отже, критерій – це ознака, за якою можна оцінити та порівняти педагогічні явища, процеси тощо. В результаті аналізу літературних джерел ми з'ясували, що біоетичні знання як емерджентний результат інтеграції

знань з біології та етики передбачають не лише розуміння аналогій між закономірностями живої природи і категоріями моралі, але розвиток етичного ставлення підлітків до життя в усіх його проявах. Зважаючи на вище означене, під час визначення критеріїв сформованості біоетичних знань підлітків ми враховували, що вони мають відображати не лише знання, але й уміння і ціннісні орієнтації. Відтак критеріями сформованості біоетичних знань підлітків ми вважаємо когнітивний, діяльнісний і ціннісний.

Рівень розвитку досліджуваного об'єкта за певним критерієм характеризують показники. У філософському енциклопедичному словнику показник тлумачиться як якісна чи кількісна характеристика критерію; мірило сформованості того чи іншого критерію [25].

Відповідно до критеріїв сформованості біоетичних знань підлітків ми визначили такі показники:

- системність та усвідомленість біоетичних знань;
- уміння використовувати знання про загальні закономірності живої природи для обґрунтування правил і норм етичної поведінки людини;
- цінності ґрунтовані на моральних принципах суспільства і людини.

Ступінь розвитку показника характеризує рівень. Відповідно до критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів ЗЗСО ми визначили чотири рівні сформованості біоетичних знань підлітків: високий; достатній; середній; початковий.

Критерії, показники і рівні сформованості біоетичних знань підлітків наведені у таблиці 3.1.

Зважаючи на те, що біоетичні знання включають когнітивний, діяльнісний і ціннісний компонент для визначення їх сформованості використовувалися навчальні тести та опитувальники з психодіагностики, а також аналізувалися результати виконання інформаційно-пошукових проєктів (таблиця 3.2).

Таблиця 3.1 – Критерії, показники і рівні сформованості біоетичних знань підлітків

Рівень	
Назва	Характеристика
Високий	Стійкі та усвідомлені знання про діалектичну єдність загальних закономірностей живої природи і морального життя людини; сприйняття усіх проявів життя як самоцінність. Уміння встановлювати міжпредметні зв'язки між загальними закономірностями живої природи і моральними принципами людини. Ціннісне ставлення до природи, чітке уявлення про моральні принципи і розуміння необхідності їх дотримання
Достатній	Розуміння єдності і взаємозв'язку людини і природи; знання загальних закономірностей живої природи і категорій моралі; усвідомлення моральної відповідальності за дії, що суперечать загальним закономірностям живої природи і моралі. Уміння використовувати загальні закономірності живої природи для обґрунтування правил і норм етичної поведінки людини. Домінування моральних цінностей у ставленнях людей і природи
Середній	Частково-усвідомлені знання про загальні закономірності живої природи та їх аналогії з моральним життям людини; знання про людину як біосоціальну істоту. Уміння встановлювати міжпредметні зв'язки між загальними закономірностями живої природи і категоріями моралі не сформовані, але є розуміння необхідності дотримування моральних принципів. Ставлення до людей і природи ґрунтоване на моральних засадах, які можуть змінюватися залежно від ситуації та власних потреб
Початковий	Відсутність стійких та усвідомлених знань про загальні закономірності живої природи та їх взаємозв'язок з моральними законами життя людини, про біосоціальну сутність людини; знання фрагментарні, безсистемні і стереотипні. Нездатність використовувати загальні закономірності живої природи для обґрунтування правил і норм етичної поведінки людини. Байдуже ставлення до природи і людей, домінування цінностей, зосереджених на задоволенні матеріальних потреби

Таблиця 3.2 – Діагностичний інструментарій, що використовувався для визначення сформованості біоетичних знань підлітків

Показник	Діагностичний інструментарій
Системність та усвідомленість біоетичних знань	Навчальні тести з біології
Уміння використовувати знання про загальні закономірності живої природи для обґрунтування правил і норм етичної поведінки людини	Інформаційно-пошукові проєкти: 7 клас – «Біоетичне ставлення до тварин»; 8 клас – «Біоетичні аспекти сучасних репродуктивних технологій»; 9 клас – «Біоетичні аспекти біотехнологій та генної інженерії»
Цінності ґрунтовані на моральних принципах суспільства і людини	Тестування на визначення домінантності суб'єктивного відношення до природи (тест «Домінанта») і визначення моральних цінностей (тест «Ціннісні пріоритети»)

Педагогічний експеримент ґрунтується на порівнянні показників КГ та ЕГ здобувачів освіти. Саме тому ще одним завданням, що розв'язувалося на констатувальному етапі педагогічного експерименту було формування КГ та ЕГ учнів 7 – 9 класів.

За результатами констатувального етапу класи, учні мають вищий рівень сформованості біоетичних знань, були обрані як контрольні; групи з нижчим рівнем сформованості біоетичних знань – як експериментальні. Це в випадку позитивних результатів формувального етапу експериментального дослідження дозволить говорити про чистоту експерименту.

Метою формувального етапу дослідницько-експериментальної роботи було визначення ефективності методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології і підтвердження гіпотези дослідження.

Під час цього формувального етапу вирішено такі дослідницькі завдання:

– проведено формувальний етап педагогічного експерименту, під час якого у навчальний процес з біології впроваджено методику формування біоетичних знань підлітків;

– проаналізовано результати формувального етапу експерименту і визначено їх достовірність за допомогою методів математичної статистики.

Для розв'язання завдань формувального етапу використовувалися такі методи дослідження: педагогічний експеримент (формувальний етап); анкетування і тестування для визначення рівнів сформованості біоетичних знань; порівняння та узагальнення для опрацювання результатів педагогічного експерименту; методи математичної статистики (критерій Пірсона χ^2) для визначення достовірності результатів педагогічного експерименту.

Під час формувального етапу експериментального дослідження в ЕГ реалізувалася методика формування біоетичних знань на уроках біології. В КГ навчальний процес здійснювався за традиційною методикою. Така організація педагогічного експерименту дозволяє визначити різницю між вихідними і набутими показниками досліджуваного явища чи процесу в КГ та ЕГ. Як правило, у педагогічних дослідженнях, обмежуються найбільш важливими показниками і вважається, що інші не мають суттєвого значення.

Метою узагальнювального етапу експериментального дослідження було узагальнення результатів дослідження, формулювання висновків про підтвердження гіпотези дослідження і досягнення поставленої мети.

Під час цього узагальнювального етапу реалізовано такі дослідницькі завдання:

– зроблено порівняння експериментальних даних, отриманих під час констатувального і формувального етапів педагогічного експерименту;

– сформульовано загальні висновки дослідження.

На узагальнюючому етапі дослідницько-експериментальної роботи використовувалися такі методи: аналіз, порівняння, систематизація, узагальнення для опрацювання експериментальних даних і формулювання загальних висновків.

3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження

Ефективність розробленої під час дослідження методики визначалася на підставі порівняння сформованості біоетичних знань в КГ та ЕГ. При цьому враховувалося, що біоетичні знання підлітків є багатоаспектними і визначати їх сформованість доцільно за когнітивним, діяльнісним і ціннісним критеріями. Діагностичний інструментарій, що використовувався для визначення сформованості біоетичних знань підлітків було розглянуто у підрозділі 3.1

За результатами констатувального етапу педагогічного експерименту здійснено розподіл здобувачів освіти за рівнями сформованості біоетичних знань (таблиці 3.3 – 3.5 і діаграми 3.1 – 3.3).

Таблиця 3.3 – Порівняльна характеристика рівнів сформованості біоетичних знань в КГ та ЕГ за когнітивним критерієм на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Кількість здобувачі в освіті	Рівні сформованості навчальних досягнень							
	високий		достатній		середній		початковий	
	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток
7 клас								
20 (КГ)	3	15,00	8	40,0	7	35,00	2	10,00
19 (ЕГ)	2	10,53	7	36,84	7	36,84	3	15,79
8 клас								
18 (КГ)	2	11,11	6	33,33	7	38,89	3	16,67
18 (ЕГ)	1	5,56	6	33,33	9	50,00	2	11,11
9 клас								
18 (КГ)	3	16,67	7	38,89	6	33,33	2	11,11
17 (ЕГ)	2	11,77	6	35,29	8	47,06	1	5,88

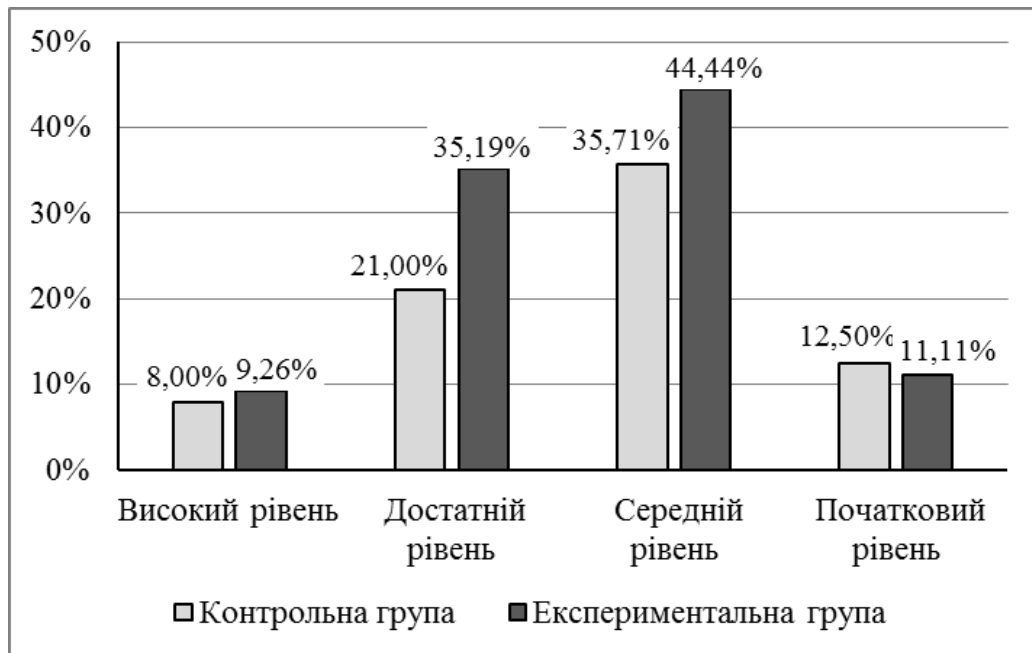


Рисунок 3.1 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань за когнітивним критерієм на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Таблиця 3.4 – Порівняльна характеристика рівнів сформованості біоетичних знань в КГ та ЕГ за діяльнісним критерієм на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Кількість здобувачі в освіті	Рівні сформованості навчальних досягнень							
	високий		достатній		середній		початковий	
	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток
7 клас								
20 (КГ)	2	10,00	9	45,10	7	35,00	2	10,00
19 (ЕГ)	1	5,26	7	36,84	8	42,11	3	15,79
8 клас								
18 (КГ)	1	5,56	6	33,33	8	44,44	3	16,67
18 (ЕГ)	0	0	5	27,78	9	50,00	4	22,22
9 клас								
18 (КГ)	1	5,56	8	44,44	7	38,89	2	11,11
17 (ЕГ)	1	5,88	6	35,29	8	47,06	2	11,77

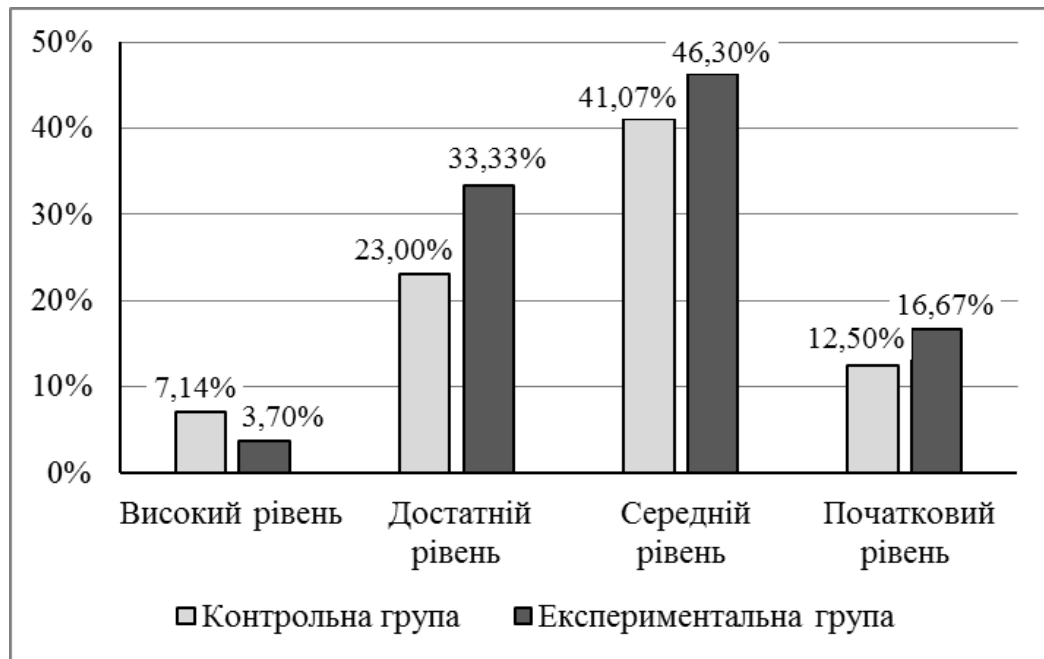


Рисунок 3.2 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань за діяльнісним критерієм на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Таблиця 3.5 – Порівняльна характеристика рівнів сформованості біоетичних знань в КГ та ЕГ за ціннісним критерієм на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Кількість здобувачі в освіті	Рівні сформованості навчальних досягнень							
	високий		достатній		середній		початковий	
	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток
7 клас								
20 (КГ)	2	10,00	8	40,40	7	35,00	3	15,00
19 (ЕГ)	1	5,26	8	42,11	6	31,58	4	21,05
8 клас								
18 (КГ)	2	11,11	6	33,33	7	38,89	3	16,67
18 (ЕГ)	0	0	7	38,89	8	44,44	3	16,67
9 клас								
18 (КГ)	3	16,67	8	44,44	6	33,33	1	5,56
17 (ЕГ)	3	17,65	7	41,18	5	29,41	2	11,76

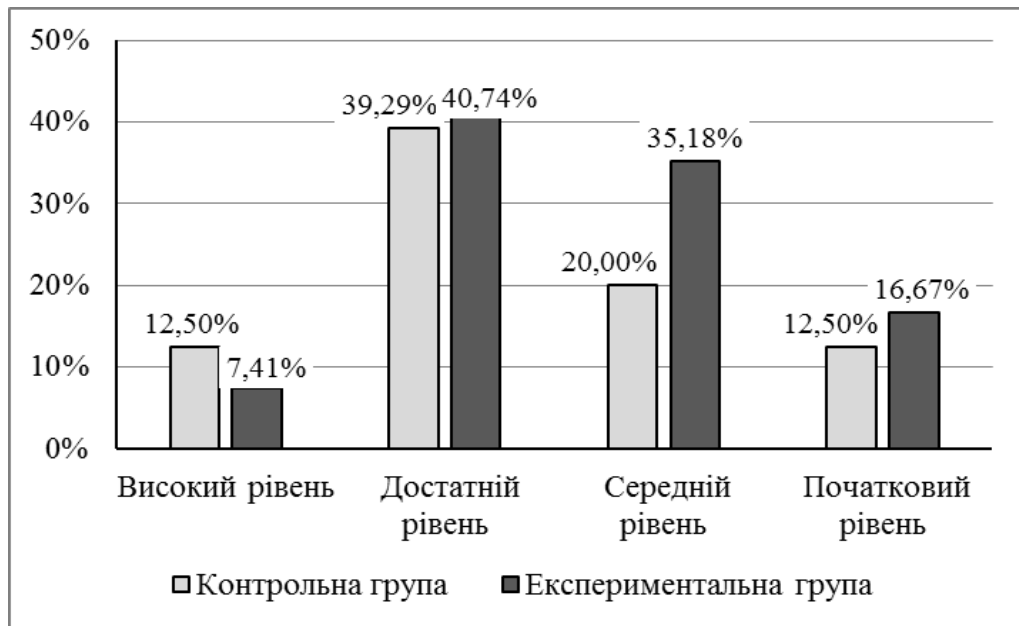


Рисунок 3.3 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань за ціннісним критерієм на констатувальному етапі педагогічного експерименту

На підставі аналізу результатів констатувального етапу педагогічного експерименту зроблено висновок, що найбільше учнів з початковим і середнім рівнями сформованості біоетичних знань у 8 класах. На нашу думку, це зумовлено тим, що вік 14 років є кульмінаційним у розвитку підліткової кризи. У цей віковий період найбільш вираженим є небажання вчитися. Причиною цього є неуважність, емоційна нестабільність і негативне ставлення до довколишньої дійсності. Менший відсоток учнів з початковим і середнім рівнями сформованості біоетичних знань у 7 класах ми пов'язуємо з тим, що в 13 років триває криза молодшого підліткового віку, яка не характеризується яскраво вираженим негативізмом. У 9 класах менший відсоток учнів з початковим і середнім рівнями сформованості біоетичних знань, на нашу думку, зумовлений тим, що в 14 років завершується підліткова криза. У цей віковий період підлітки стають емоційно стабільнішими і здатними розрізняти основні моральні категорії. Ці якості позитивно впливають на формування біоетичних знань.

Розподіл учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань на констатувальному етапі експерименту представлена на рисунку 3.4.

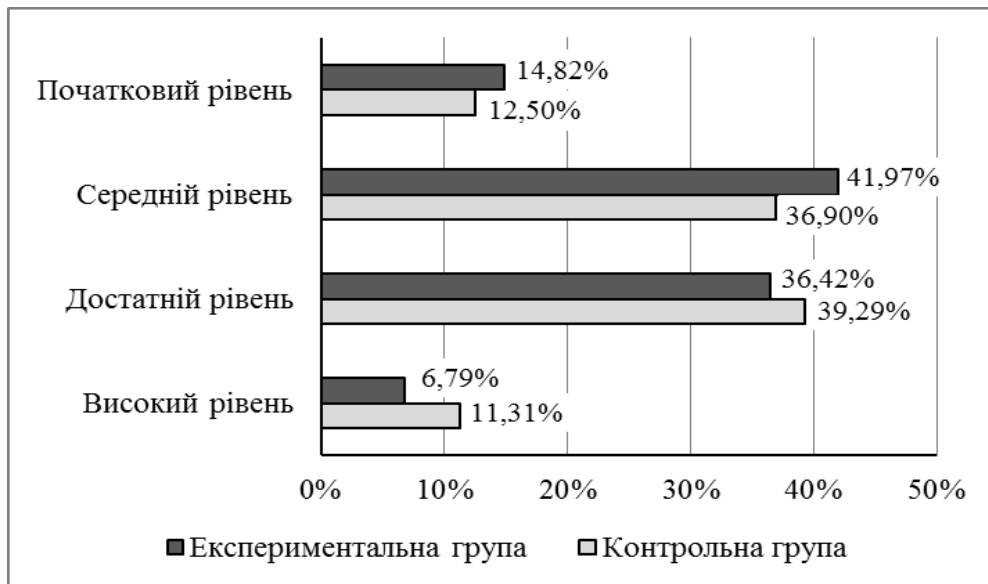


Рисунок 3.4 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Для підтвердження достовірності результатів констатувального етапу педагогічного експерименту проведено їх статистичний аналіз за допомогою критерію Пірсона (χ^2). Результати розрахунку χ^2 представлені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Розрахунок критерію Пірсона (χ^2) на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Рівень	Частота оцінок в ЕГ, f_e (%)	Частота оцінок в КГ, f_k (%)	$(f_e - f_k)$	$(f_e - f_k)^2$	$\frac{(f_e - f_k)^2}{f_k}$
Високий	6,79	11,31	-4,52	20,43	1,81
Достатній	36,42	39,29	-2,87	8,24	0,21
Середній	41,97	36,90	5,07	25,70	0,70
Початковий	14,82	12,50	2,32	5,38	0,43
	100%	100%	0		$\chi^2 = 3,15$

Наступним етапом експериментального дослідження була перевірка ефективності методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології у процесі формувального етапу експерименту. За результатами формувального етапу здійснено розподіл здобувачів освіти за рівнями сформованості біоетичних знань (таблицях 3.7 – 3.9 і діаграмах 3.5 – 3.7).

Таблиця 3.7 – Порівняльна характеристика рівнів сформованості біоетичних знань в КГ та ЕГ за когнітивним критерієм на формувальному етапі педагогічного експерименту

Кількість здобувачі в освіті	Рівні сформованості навчальних досягнень							
	високий		достатній		середній		початковий	
	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток
7 клас								
20 (КГ)	4	20,00	6	30,00	8	40,00	2	10,00
19 (ЕГ)	8	42,11	7	36,84	4	21,05	0	0
8 клас								
18 (КГ)	3	16,67	6	33,33	7	38,89	2	11,11
18 (ЕГ)	5	27,78	7	38,89	5	27,78	1	5,55
9 клас								
18 (КГ)	4	22,22	7	38,89	7	38,89	0	0
17 (ЕГ)	6	35,29	8	47,06	3	17,65	0	0

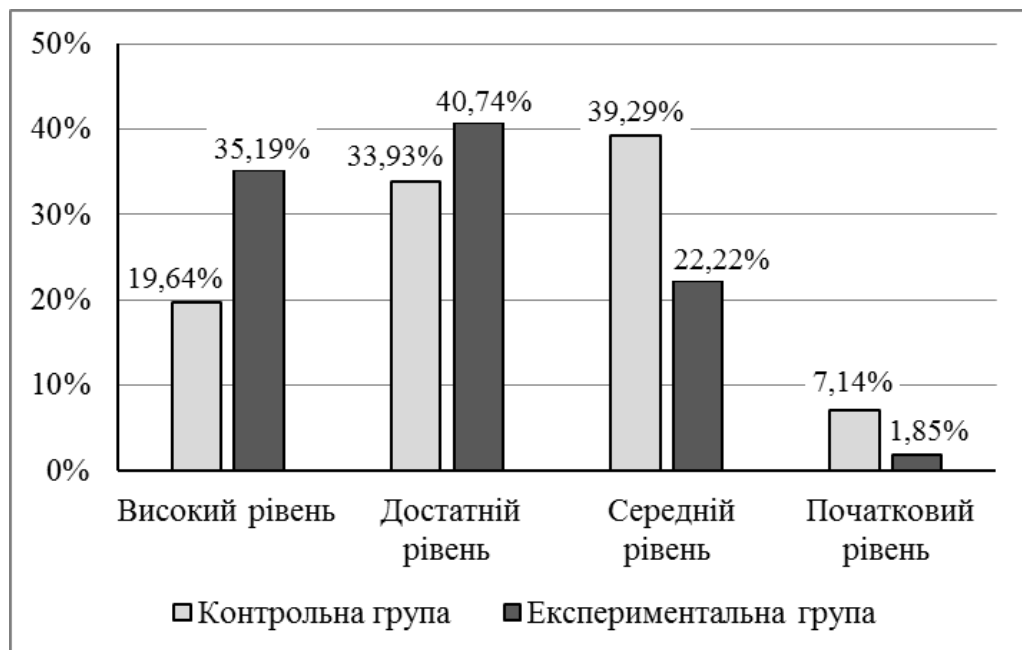


Рисунок 3.5 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань за когнітивним критерієм на формувальному етапі педагогічного експерименту

Таблиця 3.8 – Порівняльна характеристика рівнів сформованості біоетичних знань в КГ та ЕГ за діяльнісним критерієм на формувальному етапі педагогічного експерименту

Кількість здобувачі в освіті	Рівні сформованості навчальних досягнень							
	високий		достатній		середній		початковий	
	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток
7 клас								
20 (КГ)	3	15,00	10	50,00	6	30,00	1	5,00
19 (ЕГ)	6	31,58	9	47,37	4	21,05	0	0
8 клас								
18 (КГ)	2	11,11	7	38,89	7	38,89	2	11,11
18 (ЕГ)	4	22,22	8	44,44	5	27,78	1	5,56
9 клас								
18 (КГ)	3	16,67	8	44,44	6	33,33	1	5,56
17 (ЕГ)	5	29,41	9	52,94	3	17,65	0	0

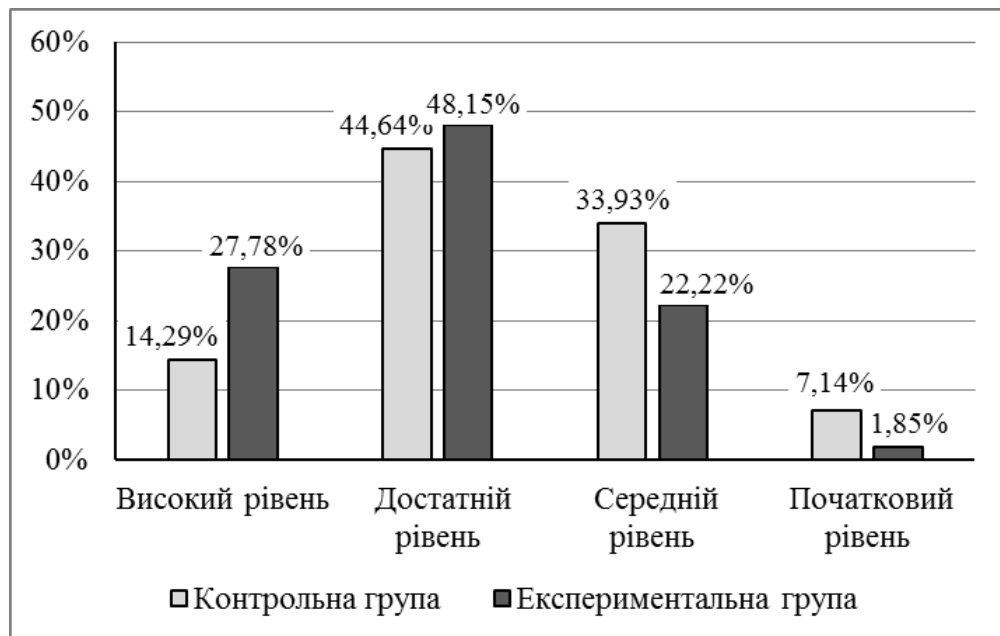


Рисунок 3.6 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань за діяльнісним критерієм на формувальному етапі педагогічного експерименту

Таблиця 3.9 – Порівняльна характеристика рівнів сформованості біоетичних знань в КГ та ЕГ за ціннісним критерієм на формульовальному етапі педагогічного експерименту

Кількість здобувачі в освіті	Рівні сформованості навчальних досягнень							
	високий		достатній		середній		початковий	
	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток	к-ть	відсоток
7 клас								
20 (КГ)	3	15,00	9	45,00	7	35,00	1	5,00
19 (ЕГ)	4	21,05	10	52,63	5	26,32	0	0
8 клас								
18 (КГ)	2	11,11	7	38,89	7	38,89	2	11,11
18 (ЕГ)	3	16,67	8	44,44	6	33,33	1	5,56
9 клас								
18 (КГ)	4	22,22	7	38,89	6	33,33	1	5,56
17 (ЕГ)	6	35,29	9	52,94	2	11,77	0	0

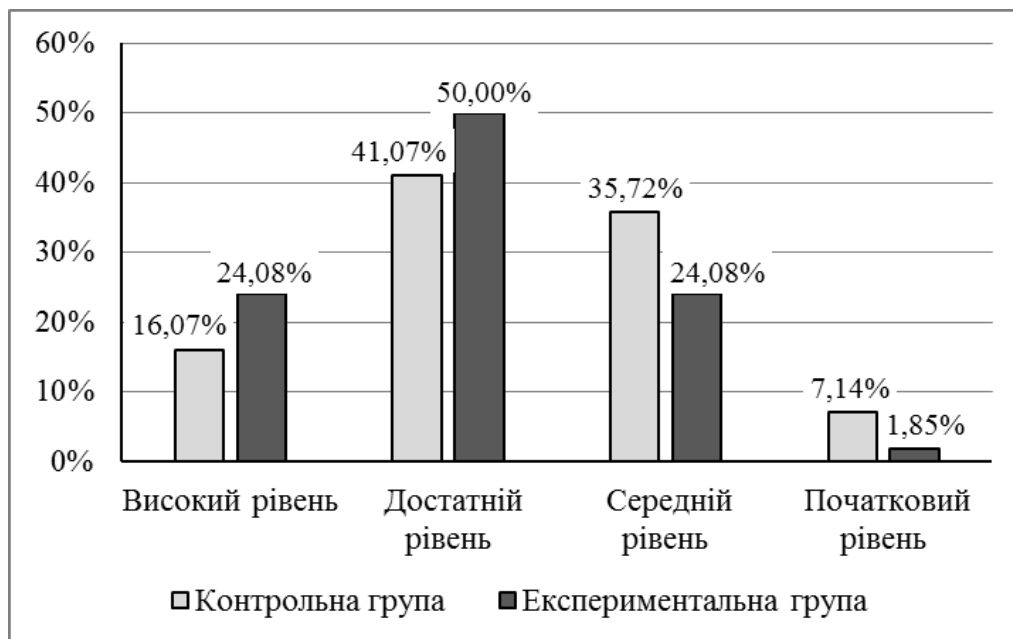


Рисунок 3.7 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань за ціннісним критерієм на формульовальному етапі педагогічного експерименту

На підставі аналізу результатів формувального етапу педагогічного експерименту зроблено висновок, що найбільша кількість учнів з високим рівнем сформованості біоетичних знань у 9 класах. На нашу думку, це зумовлено тим, що у вік 15 років завершується криза підліткового віку. У цей час підлітки стають емоційно стабільнішими. Вони здатні адекватно сприймати себе і довколишню дійсність. Успішне завершення підліткової кризи характеризується тим, що дитина освоює основи спілкування з однолітками і дорослими, вміє розрізняти основні моральні категорії та дотримуватися моральних принципів життя. Ці вікові особливості роблять підлітків сенситивними до сприйняття навчального матеріалу біоетичного змісту. Порівняно невеликий відсоток учнів з високим рівнем сформованості біоетичних знань в учнів 7 класів ми пов'язуємо з тим, що в 13 років відбувається перехід від конкретного до логічного мислення. Підліткам у цьому віці важко встановлювати аналогії між загальними закономірностями живої природи і моральними принципами та категоріями. Причиною невеликої кількості учнів з високим рівнем сформованості біоетичних знань у 8 класі, на нашу думку, є кульмінаційний розвиток підліткової кризи.

Розподіл учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань на констатувальному етапі експерименту представлена на рисунку 3.8.

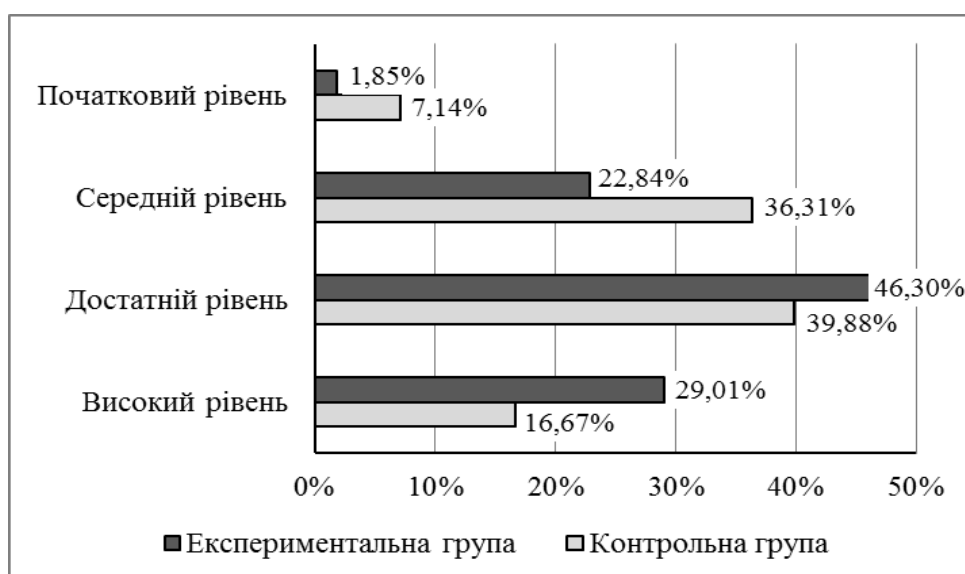


Рисунок 3.8 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості біоетичних знань на формувальному етапі експерименту

Для підтвердження достовірності результатів формувального етапу педагогічного експерименту проведено їх статистичний аналіз за допомогою критерію Пірсона (χ^2). Результати розрахунку χ^2 представлені у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Розрахунок критерію Пірсона (χ^2) на формувальному етапі педагогічного експерименту

Рівень	Частота оцінок в ЕГ, f_e (%)	Частота оцінок в КГ, f_k (%)	$(f_e - f_k)$	$(f_e - f_k)^2$	$\frac{(f_e - f_k)^2}{f_k}$
Високий	29,01	16,67	12,34	152,28	9,13
Достатній	46,30	39,88	6,42	41,22	1,03
Середній	22,84	36,31	-13,47	181,44	5,00
Початковий	1,85	7,14	-5,29	27,98	3,92
	100%	100%	0	$\chi^2 = 19,08$	

В результаті порівняння значення критерію Пірсона (χ^2) до та після формувального етапу педагогічного експерименту з критичним значенням (9,488) зроблено такі висновки:

– на констатувальному етапі експерименту емпіричне значення критерію Пірсона (χ^2) становило 3,15. При цьому справджується нерівність 3,15 менше 9,488. Відтак ЕГ і КГ належать до однієї генеральної сукупності, тобто значущої різниці у рівнях сформованості біоетичних знань підлітків немає;

– після формувального етапу педагогічного експерименту емпіричне значення критерію Пірсона (χ^2) становило 19,08, тобто справджується нерівність 19,08 більше 9,488. Відтак різниця у рівнях сформованості біоетичних підлітків ЕГ і КГ є наслідком впровадження методики формування біоетичних знань підлітків.

На підставі узагальнення результатів експериментальної роботи з'ясовано, що в ЕГ кількість учнів 7 – 9 класів, які досягнули високого рівня сформованості біоетичних знань, збільшилася, на 22,22 % (від 6,79 % до

29,01 %), а в КГ лише на 5,36 % (від 11,31 % до 16,67 %). Кількість учнів з достатнім рівнем сформованості біоетичних знань в ЕК збільшилася на 9,88 % (від 36,42 % до 46,3 %), в КГ лише на 0,59 % (від 39,29 % до 39,88 %). Кількість учнів, які мають середній рівень сформованості біоетичних знань в ЕГ, зменшилася на 19,13 % (від 41,97 % до 22,84 %), а в КГ – на 0,59 % (від 36,9 % до 36,31 %). Кількість учнів з початковим рівнем сформованості біоетичних знань після експерименту в ЕГ зменшилася на 12,97 % (від 14,82 % до 1,85 %), в КГ – на 5,36 % (від 12,5 % до 7,14 %) (рисунок 3.9). Це доводить ефективність розробленої у дослідженні методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології.

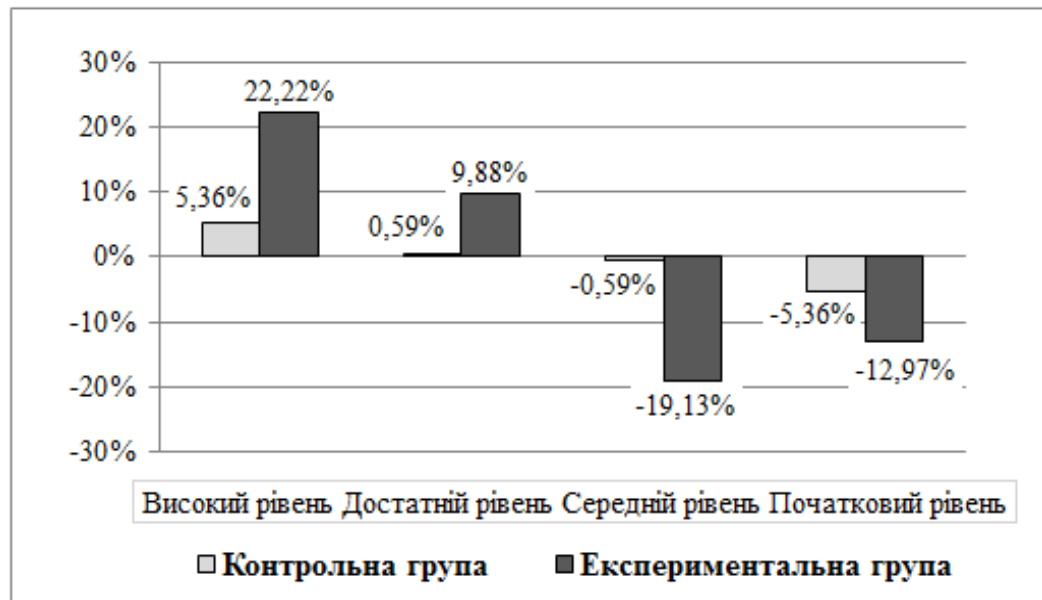


Рисунок 3.9 – Динаміка рівнів сформованості біоетичних знань в учнів (до і після педагогічного експерименту)

Достовірність результатів дослідницько-експериментальної роботи підтверджена статистично за допомогою критерію Пірсона (χ^2).

ВИСНОВКИ

Теоретичний аналіз наукової і методичної літератури засвідчив, що в педагогічній теорії і практиці зосереджено увагу на різних аспектах формування моральних і духовних цінностей в учнів ЗЗСО. Інтерес науковців до цієї проблеми обумовлений тим, що спосіб існування людини у природному і біологічному значенні, стиль її взаємодії із світом природи визначають ціннісні орієнтації і моральні принципи.

В результаті з'ясування сутності дефініцій «біоетика» і «знання», а також аналізу наукових праць, в яких висвітлюються різні аспекти біоетичної освіти витлумачено поняття біоетичні знання як емерджентний результат інтеграції знань з біології та етики в межах моральних цінностей суспільства, етична рефлексія на біологічні знання. Біоетичні знання виконують гносеологічну, виховну, оцінну, відтворювальну, перетворювальну і регулювальну функції.

Сприятливим періодом для формування біоетичних знань є підлітковий вік. Це зумовлено тим, що особливостями підліткового віку є прагнення бути дорослим, потреба у самоствердженні і самореалізації, усвідомлення необхідності дотримуватися моральних норм. Ці особливості роблять підлітковий вік сенситивним для розвитку ціннісних орієнтацій і моральних принципів особистості.

Значний потенціал для формування біоетичних знань підлітків має навчальний предмет «Біологія». Знання з біології забезпечують усвідомлення діалектичної єдності загальних закономірностей живої природи і морального життя людини, визначають норми ціннісного ставлення до живих організмів, впливають на свідомий вибір учнів між добром та злом, формують біоцентричний погляд на довколишній світ і природовідповідний спосіб життєдіяльності.

Формування біоетичних знань підлітків на уроках біології передбачає змістовий і процесуальний аспекти. Змістовий аспект реалізується через засвоєння знань про цінності і норми поведінки. Процесуальний аспект передбачає використання методів навчання, що спрямовані на внутрішній світ особистості і трансформацію об'єктивно необхідного в суб'єктивно значуще.

Одна із провідних ролей у формуванні біоетичних знань належить змісту навчального матеріалу. На підставі аналізу літературних джерел визначено вимоги до відбору змісту навчального предмета «Біологія» з метою актуалізації біоетичного складника. Обґрунтовано, що зміст основного навчального матеріалу можна доповнювати інформацію біоетичного спрямування такими способами: доповнення уроків теоретичним матеріалом біоетичного змісту; реалізувати міжпредметні зв'язки і встановлювати аналогії між загальними закономірностями живої природи і категоріями моралі; включенням у зміст навчального матеріалу окремих параграфів біоетичного змісту.

Для актуалізації біоетичних аспектів у змісті навчального предмета «Біологія» запропоновано на уроках біології реалізувати міжпредметні зв'язки і встановлювати аналогії між загальними закономірностями живої природи і моральними категоріями. Нами визначено навчальний матеріал, включення якого у зміст навчального предмету «Біологія» у 7 – 9 класах дозволяє встановити аналогії з такими категоріями моралі: добро, зло, чесність, обов'язок, справедливість, свобода, совість, честь, гідність, подяка, повага, співчуття, взаємодопомога, рівність, справедливість, мужність, схвалення, щедрість, відповідальність, самоконтроль, сенс життя. Такий навчальний матеріал доцільно використовувати для створення проблемних ситуацій та активізації пізнавальної діяльності учнів на різних етапах уроку біології.

Для формування біоетичних знань підлітків на уроках біології розроблено і впроваджено методику, що передбачає використання

традиційних (словесні, наочні) та інноваційних (інтерактивні, проблемний, проєктний) методів навчання. Словесні методи навчання (пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, столітелінг) під час реалізації експериментальної методики використовувалися для пояснення нового навчального матеріалу, встановлення аналогій між загальними закономірностями живої природи та категоріями морального життя. Під час формування біоетичних знань ми поєднували словесні методи навчання з наочними методами (демонстрування відеофільмів, використання карток з етичними дилемами) і проблемним викладом навчального матеріалу. Залучення учнів до проблемних ситуацій мотивувало їх самостійно здобувати нові знання, сприяло усвідомленню етичних дилем, пов'язаних з використанням живих організмів в різних галузях господарства, медицині і фармації, а також під час проведення лабораторних досліджень.

На уроках біології для формування біоетичних знань використовували інтерактивні методи (диспут, груповий метод навчання). Ці методи сприяли формуванню в учнів усвідомлених біоетичних знань. Також інтерактивні методи забезпечували розвиток в учнів мотивації до навчання, позитивного емоційного сприйняття об'єктів природи і суб'єктивного ставлення до них, формування активної життєвої позиції і здатності до співпраці та взаєморозуміння. Інтерактивні методи на уроках біології також поєднувалися проблемним методом. Суперечка та групове обговорення проблемної ситуації привертало увагу учнів до навчального матеріалу.

У процесі реалізації методики формування біоетичних знань підлітків ми також використовували проєктний метод навчання. Учні виконували інформаційно-пошукові проєкти на такі теми: «Біоетичне ставлення до тварин» (7 клас); «Біоетичні аспекти сучасних репродуктивних технологій» (8 Клас); «Біоетичні аспекти біотехнологій та генної інженерії» (9 клас). Виконання проєктів сприяло формуванню в учнів досвіду самостійного здобуття нових знань та їх творчого використання, розвитку нових пізнавальних мотивів і ціннісних життєвих орієнтацій.

Ефективність методики формування біоетичних знань підлітків на уроках біології підтверджена результатами дослідницько-експериментальної роботи. Унаслідок проведення формувального етапу експерименту в ЕГ кількість учнів 7 – 9 класів, які досягнули високого рівня сформованості біоетичних знань, збільшилася, на 22,22 % (від 6,79 % до 29,01 %), а в КГ лише на 5,36 % (від 11,31 % до 16,67 %). Кількість учнів з достатнім рівнем сформованості біоетичних знань в ЕК збільшилася на 9,88 % (від 36,42 % до 46,3 %), в КГ лише на 0,59 % (від 39,29 % до 39,88 %). Кількість учнів, які мають середній рівень сформованості біоетичних знань в ЕГ, зменшилася на 19,13 % (від 41,97 % до 22,84 %), а в КГ – на 0,59 % (від 36,9 % до 36,31 %). Кількість учнів з початковим рівнем сформованості біоетичних знань після експерименту в ЕГ зменшилася на 12,97 % (від 14,82 % до 1,85 %), в КГ – на 5,36 % (від 12,5 % до 7,14 %). Достовірність результатів експериментального дослідження підтвержені статистично за допомогою критерію Пірсона (χ^2).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

- 1 Sass H. M. Fritz Jahr's 1927 concept of bioethics / H. M. Sass // Kennedy Inst Ethics J. – 2007. – № 17 (4), Dec. – P. 279–295.
- 2 Поттер В.-Р. Біоетика : міст в майбутнє / В.-Р. Поттер. – Київ, 2002. – 216 с.
- 3 Пустовит С.В. Глобальна біоетика: становлення теорії и практики (філософський аналіз) / С. В. Пустовіт. – Київ : Арктур-А, 2009. – 324 с.
- 4 Бак В.Ф. Формування біоетичних знань старшокласників у процесі профільного навчання біології : дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / В.Ф. Бак. – Тернопіль : Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2015. – 287 с.
- 5 Ethics. International Encyclopedia of Ethics / ed. I.K. Roth. L. Chicago, 1995. – 507 s.
- 6 Кисельов М.М. Предмет та статус біологічної етики / М.М. Кисельов // Сучасні проблеми біоетики [ред. Колегія : Ю.І. Куднієв (відп.ред.) та ін.]. – Київ : «Академперіодика», 2009. – С. 11–21.
- 7 Куднієв Ю.І. Біоетика – шлях до більш безпечного майбутнього / Ю.І. Куднієв // Сьогодні і біоетика / [ред. Колегія : Ю. І. Куднієв та ін.]. – Київ : ВД «Авцена», 2011. – С.3–8.
- 8 Вековшиніна С. Сучасні виміри глобальної біоетики / С. Вековшиніна, О. Лисенко // Вісник НАН України. – 2004. – № 6. – С. 57–62.
- 9 Кучера Т. Біоетика: огляд найактуальніших проблем / Т. Кучера // Університетська кафедра. – 2014. – № 3. – С. 67–91.
- 10 Карпова І.Д. Біоетика : соціально-культурний аспект / І.Д. Карпова, Ю.Ю. Сугрובה // Шостий національний конгрес з біоетики з міжнародною участю. – 2019. – С. 31–32.
- 11 Ковальова О. Деонтологія в медицині : підручник / О. Ковальова Н. Сафаргаліна-Корнілова, Н. Герасимчук. – Київ : ВСВ «Медицина», 2020. – 240 с.

12 Демченко В.К. Міжнародні юридичні аспекти біоетики / В.К. Демченко // Антологія біоетики; за ред. Ю.І. Кундієва. – Львів : БаК, 2023. – С. 87–90.

13 Кузьмінська Н.М. Біоетика у сучасному світі / Н.М. Кузьмінська, Т.М. Приходько // Шостий національний конгрес з біоетики з міжнародною участю. – Київ, 2016. – С. 33–34.

14 Борецько В.Е. Екологічна етика : навч. посіб. / В.Е. Борецько, А.В. Подобайло. – Київ : Фітосоціоцентр, 2004. – 116 с.

15 Буцька Л.В. Базові засади біоетики та психотерапії як основа психосоматичного блоку дисциплін у програмі підготовки фізичних реабілітологів / Л.В. Буцька // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Філософія. Психологія. Педагогіка : зб. наук. пр. – Київ : ВПК «Політехніка», 2022. – № 3 (36). – С. 97–105.

16 Запорожан В.Н. Неоетика – етичний кодекс сучасності / В.Н. Запорожан // Сьогодні і біоетика / [ред. кол. : Ю. І. Куднієв та ін.]. – Київ : ВД «Авіцена», 2011. – С.28 – 34.

17 Черчик Н.Л. Біоетика як феномен сучасності / Н.Л. Черчик // Наукові записки ВДПУ імені Михайла Коцюбинського. Серія : педагогіка і психологія. – 2019. – Вип. 58. – С. 9–13.

18 Ушинський К.Д. Вибрані твори : у 2 т. Теоретичні проблеми педагогіки / К.Д. Ушинський. – Київ : Рідна школа, 1983. – т. 2. – 488 с.

19 Савченко О.Я. Системний підхід до модернізації змісту загальної середньої освіти / О.Я. Савченко // Рідна школа. – 2010. – № 1–2. – С. 3–7.

20 Український педагогічний словник : [уклад. С.У. Гончаренко]. – Київ : «Либідь», 1997. – 374 с.

21 Княжева І. Педагогіка : навчальний посібник / І. Княжева. – Одеса : Університет імені Ушинського / І. Княжева. – Одеса, 2023. – с. 110.

22 Супрун М.О. Педагогіка : підручник для духовних і світських закладів освіти / М.О. Супрун. – Київ : КДА, 2019. – 400 с.

- 23 Сухомлинський В. Серце віддаю дітям / В. Сухомлинский. – Харків : Акта, 2012. – 563 с.
- 24 Троцька О.С. Біо(еко)етичне виховання : теорія і практика : монографія / О.С. Троцька, І.С. Назарко, А.В. Степанюк. – Вид. 2-ге, перероблене й доповнене – Тернопіль : Вид-во ТНПУ, 2012. – 240 с.
- 25 Філософський енциклопедичний словник / [за ред. В.І. Шинкарука]. – Київ : Абрис, 2002. – 743 с.
- 26 Корнят В.С. Формування моральних норм та уявлень про них у дітей дошкільного віку як педагогічна та психологічна проблема / В.С. Корнят, О.В. Жеребецька // Інноваційна педагогіка. – 2019. – Вип. 11. – Т. 3. – С. 175–179.
- 27 Rokeach M. The nature of human values / M. Rokeach. – N. Y. : Free Press, 1973. – 341 p.
- 28 Возняк С.С. Культура як соціальне явище : аксіологічний вимір / С.С. Возняк, Т.В. Котюк // Соціологічні студії. – 2012. – № 1. – С. 16–22.
- 29 Матяж С. Класифікація цінностей та ціннісних орієнтацій особистості / С. Матяж, А. Березнянська // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія». Серія : Соціологія. – 2023. – Т. 225. – Вип. 213. – С. 27–30.
- 30 Долинська Л.В. Психологія ціннісних орієнтацій майбутнього вчителя : [навч. посіб.] / Л.В. Долинська, Н.П. Максимчук. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2008. – 124 с.
- 31 Целякова О.М. Духовність і ціннісні орієнтації студентської молоді України в трансформаційному суспільстві [Електронний ресурс] / О.М. Целякова // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2019. – Вип. 38. – URL : http://zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK_38_22.pdf (дата звернення : 2.12.2024).
- 32 Александров Ю.В. Психологія розвитку : навчальний посібник / Ю.В. Александров; [відп. ред. Л.О. Шевченко]; Міністерство освіти і науки України, Харківський національний університет внутрішніх справ. – Харків : Панов А.М., 2015. – 335.

- 33 Bytinas B. Ugdymo procesas. Bendravimas su vertybėmis / B. Bitinas. – Vilnius, 1995. – 72 p.
- 34 Spranger E. Psychologie des Jugendalter / E. Spranger. – Heidejberg, 1966.
- 35 Stern W. General Psychology from the Personalistic Standpoint / W. Stern. – MacMillan Co, 1939.
- 37 Токарева Н.М. Сучасний підліток у системі психолого-педагогічного супроводу : монографія / Н.М. Токарева, А.В. Шмане, Н.М. Макаренко. – Кривий Ріг, 2024. – 312 с.
- 38 Lewin K. A dynamic theory of personality / K. Lewin. – New York McGraw-Hill, 1935.
- 39 Степанюк А.В. Формування цілісних знань школярів про живу природу: монографія / А. В. Степанюк. – Вид 2-ге, переробл. й доповн. – Тернопіль : Вид-во «Вектор», 2012. – 228 с.
- 40 Козловська І.М. Дидактика в контексті інтегративного навчання : Навчально-методичний посібник / І.М. Козловська. – Львів : НМЦ КПО, 1999. – 48 с.
- 41 Яценко С.Л. Особистісно орієнтоване навчання : теоретичний та прикладний аспекти / С.Л. Яценко // Проблеми освіти : науково-методичний збірник. – 2015. – Вип. 85. – С. 231–237.
- 42 Амонашвілі Ш. Маніфест гуманної педагогіки. – Донецьк : вид-во «Ноулідж», 2011. – 43 с.
- 43 Троцька О.С. Етичне виховання старшокласників у процесі навчання біології : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд пед. наук : спец. 13.00.02 / О.С. Троцька. – Київ : Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2010. – 20 с.
- 44 Назарко І.С. Етичне виховання учнів основної школи в процесі вивчення живої природи : дис. канд пед. наук : 13.00.07 / І.С. Назарко. – Тернопіль : Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2008. – 264 с.

45 Державний стандарт базової середньої освіти [Електронний ресурс] Міністерство освіти і науки України. – URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti> (дата звернення : 20.11.2024).

46 Типова освітня програма для 5 – 9 класів закладів загальної середньої освіти. [Електронний ресурс]. – URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2024/09.08.2024/typova-osvitnya-prohrama-dlya-5-9-klasiv-zzso-1120-vid-09082024.pdf> (дата звернення : 20.11.2024).

47 Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти II ступеня. [Електронний ресурс]. – URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/typovi-programu-2-11/20180420-tipov-osvitnya-programa-5-9-nmo-405.docx> (дата звернення : 20.11.2024).

48 Степанюк А.В. Біоетика : навч.-метод. посіб. для студ. та вчителів / А.В. Степанюк, І.І. Герц. – Тернопіль : ТНПУ, 2005. – 166 с.

49 Покась В.П. Методика навчання етики учнів старших класів : метод. посіб. / В.П. Покась, О.І. Плиська, Я.С. Фруктова. – Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2006. – 65 с.

50 Помиткін Е.О. Психологія духовного розвитку особистості : монографія / Е.О. Помиткін. – Київ : Внутрішній світ, 2012. – 280 с.

51 Бех В.П. Функціональна модель особистості : пошук політико-культурних детермінант поведінки : монографія / В.П. Бех, Є.О. Шалімова. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – 255 с.

52 Степанюк А. В. Методологічні та теоретичні основи формування цілісності знань школярів про живу природу : дис. д-ра пед. наук. 13.00.01 / А.В. Степанюк. – Київ : Національна академія педагогічних наук України, 2001. – 471 с.

53 Валилець О.П. Сторітелінг на уроках української мови / О.П. Василюк, Н.В. Білоусова // Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. – Серія : Психолого-педагогічні науки. – 2019. – № 2 – С. 59–64.

54 Побідаш І.Л. Сторітелінг : ознаки «гарної» історії І.Л. Побідаш // Обрії друкарства. – 2019. – № 1. – С. 144–150.

55 Пометун О. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання О. Пометун, Л. Пироженко. – Київ : А. С. К., 2003. – С. 19–24.

56 Брижевич Г.М. Інтерактивні форми навчання на уроках біології / Г.М. Брижевич // Біологія : наук.-метод. журн. – 2007. – № 19-21. – С. 27–32.

57 Упатова І. Інтерактивні методи навчання майбутніх учителів біології / І. Упатова // Наукові записки БДПУ. Серія : Педагогічні науки. – 2020. – Вип. 2. – 402–417.

58 Усімбаєва М. Проектна діяльність : теоретичні аспекти / М. Усімбаєва // Витоки педагогічної майстерності. – 2014. – Вип. 13. – С. 258–263.

59 Ассаул В. Метод проектів у виховній роботі // Проектна діяльність у ліцеї : компетентнісний потенціал, теорія і практика : Науково-методичний посібник / За редакцією С.М. Шевцової, І.Г. Єрмакова, О.В. Батечко, В.О. Жадька. – Київ : Департамент, 2008. – 520 с.

60 Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Укладачі : Р.Ф. Ахметов, Т.Б. Кутек. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. – 192 с.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)
АНКЕТА ДЛЯ ОПИТУВАННЯ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ

1. Чи вважаєте Ви, що навчальний предмет «Біологія» має етичне спрямування:

а) так, навчальний предмет «Біологія» забезпечує формування біоетичних знань навіть якщо вчитель не докладає до цього зусиль;

б) так, навчальний предмет «Біологія» забезпечує формування біоетичних знань лише якщо вчитель докладає до цього зусиль;

б) ні, навчальний предмет «Біологія» не забезпечує формування біоетичних знань.

2. Чи є в підручниках з біології необхідний матеріал для формування біоетичних знань:

а) в підручниках з біології достатньо навчального матеріалу для формування біоетичних знань;

б) навчальний матеріал є, але його замало;

б) немає, доводиться самому шукати такий матеріал.

3. Чи вдається Вам на уроках біології формувати біоетичні знання учнів?

а) так;

б) ні, оскільки навчальний матеріал не передбачає цього;

в) ні, для цього у мене немає часу.

4. Що б ви запропонували для етичного спрямування навчального предмету «Біологія»:

а) доповнити зміст навчального матеріалу інформацією про відкриття в галузі біології;

б) інтегрувати на уроках біологічні і моральні знання.

в) використовувати методи навчання, що надають учням можливість «проживати» навчальний матеріал, включати його в основу свого світогляду.

5. Які цінності Ви вважаєте за необхідне формувати в учнів на уроках біології?

а) загальнолюдські (приклади);

б) ціннісне ставлення до природи (приклади)

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)
ПЛАНІ-КОНСПЕКТИ УРОКІВ З БІОЛОГІЇ

**ПОКРИТОНАСІННІ РОСЛИНИ: ЗНАЧЕННЯ В ЕКОСИСТЕМАХ І
ВИКОРИСТАННЯ ЛЮДИНОЮ (7 клас)**

Мета уроку: Сформувати в учнів знання про покритонасінні рослини та їхнє значення в екосистемах і житті людини, виховати ціннісне ставлення до природи, сформувати розуміння необхідності дотримування моральних принципів, розвинути критичне мислення.

Тип уроку: Урок засвоєння нових знань.

Обладнання: Презентація «Покритонасінні рослини: значення в екосистемах і житті людини», легенди про рослини на аркушах, картки з моральними категоріями.

Хід уроку

I етап: Організаційний момент.

Привітання та перевірка готовності класу до уроку, повідомлення теми і мети уроку.

II етап: Актуалізація опорних знань.

Запитання до класу:

1. Які рослини називаються покритонасінні?
2. Наведіть приклади покритонасінних рослин.
3. Яке, на вашу думку, значення покритонасінних рослин в природі?

III етап: Вивчення нового матеріалу.

1. Пояснення теоретичного матеріалу.

Особливістю покритонасінних рослин є наявність квітки.

Покритонасінні рослини поділяють на дві групи: однодольні і дводольні.

Зародок однодольних рослин має одну сім'ядолю. При проростанні вона, як правило, залишається в ґрунті. До цієї групи належать здебільшого трави, інколи вторинні деревовидні форми (пальми). Коренева система

мичкувата; листки прості, цілісні, безчерешкові, з піхвою, без прилистків, жилкування паралельне або дугове; квітки 3-членні, інколи 4- та 2-членні; осьові органи не мають камбію, не здатні до вторинного потовщення.

Зародок дводольних, зазвичай, має дві сім'ядолі. При проростанні вони частіше виносяться над ґрунтом. До дводольних належать дерева, чагарники та трави. Коренева система стрижнева або змішана; листки прості й складні, частіше черешкові, як правило, з прилистками, жилкування перисте або пальчасте. Квітки 5-членні, рідше – 4- або 3-членні; осьові органи мають камбій, здатні до вторинного потовщення.

Покритонасінні рослини відіграють важливу роль в екосистемах. Вони є основними продуцентами органічної речовини у більшості екосистем. Завдяки фотосинтезу покритонасінні рослини поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень, підтримуючи баланс газів в атмосфері.

Також покритонасінні складають значну частину біорізноманіття тому, що ростуть у всіх кліматичних зонах і в найрізноманітніших екологічних умовах – від тропічних лісів до тундри, від боліт до пустель і від морського узбережжя до найвищих гір. Погіршення стану навколишнього середовища та зміни клімату загрожують багатьом видам покритонасінних. На їх прикладі видно, як важливо зберігати різноманіття видів, оскільки це забезпечує стійкість екосистем.

Покритонасінні є джерелом їжі для людей та тварин. Вони постачають не лише плоди, але й насіння, листя та інші частини рослин, які можуть бути використані в їжу.

Покритонасінні рослини мають величезне економічне та соціальне значення. Їх використовують у таких галузях:

- сільське господарство. Багато видів покритонасінних рослин є основою сільського господарства, зокрема злакові (пшениця, кукурудза, рис), овочі, фрукти та бобові. Вони забезпечують продовольчу безпеку та є джерелом доходів для фермерів;

- медицина. Багато покритонасінних рослин використовуються в традиційній і сучасній медицині. Рослинні екстракти, олії та інші продукти мають лікувальні властивості;

- промисловість. Покритонасінні використовуються в текстильній, харчовій, парфумерній та інших галузях промисловості. Наприклад, бавовна та льон – це важливі сировинні культури для текстильної промисловості;

- екологічні послуги. Покритонасінні рослини відіграють важливу роль у боротьбі з ерозією і збереженні родючості ґрунтів, покращенні якості води.

Вони створюють середовище для життя багатьох видів тварин і мікроорганізмів.

Отже, покритонасінні рослини є невід'ємною частиною екосистем і важливим ресурсом для людства, а їх збереження та раціональне використання є важливими завданнями для забезпечення сталого розвитку.

2. Використання методу сторітелінгу.

Легенди про рослини:

Легенда про щедре дерево. Росло собі дерево, яке завжди дарує плоди тим, хто в нього вірить, розповідає про незвичайне дерево, що росло на краю маленького села. Це дерево вирізнялося своєю величною кроною, зеленими листками, що сяяли на сонці, та великими, ароматними плодами, які виблискували яскравими кольорами. Плоди за формою нагадували яблука, але при цьому мали унікальний смак, досі невідомий людям.

Одного разу до села прийшла стара мудра жінка, яка розповіла місцевим жителям, що дерево має особливу силу: воно дарує плоди лише тим, хто щиро вірить у його магію. Багато людей, почувши про це, прийшли до дерева, але лише ті, хто дійсно мав чисте і відкрите серце, отримували свої плоди.

Деякі намагалися обманути дерево, прийшовши з жадібністю, очікуючи легкого здобутку, але плоди не зривалися з гілок, а просто зникали, якщо людина не мала справжньої віри. Але ті, хто приходив з добрими намірами, зрештою знаходили плоди, які задумувалися як символи щастя, надії і здійснення бажань.

З часом, навколо дерева виникло свято. Люди організовували збори, де ділилися своїми мріями, надіями та добрими вчинками. Вони співали, танцювали та згадували про значення віри, любові і щедрості. І щоразу, коли хтось справді вірив у силу дерева, воно щедро обдаровувало їх своїми плодами.

Легенда про це дивовижне дерево поширилася за межі села, і багато людей приїжджали з далеких країв, шукаючи чудес. Однак, справжнє диво полягало не в самих плодах, а в силі віри, яка об'єднувала людей, дарувала їм надію та відновлювала зв'язок із природою.

Таким чином, дерево стало символом віри, любові та щирості. І навіть ті, хто ніколи не бачив його, знали, що у світі завжди є місце для чудес, якщо віриш у них. А дерева, подібні до щедрого дерева, продовжують рости в

серцях людей, нагадуючи, що справжні плоди завжди призначені тим, хто справді вірить.

Легенда про Лазурну Зірку. В одній далекій країні, серед величезних скель і кам'янистих гір, існувала унікальна рослина, яка називалася Лазурна Зірка. Ця дивовижна рослина мала неперевершено красиві квіти, що нагадували зірки, і виростала прямо на каменях. Як тільки ця рослина розквітала, її квіти переймали найяскравішу блакить неба, а їхній аромат сповнював повітря неперевершеною свіжістю.

Проте Лазурна Зірка мала одну цікаву особливість: вона цвіла тільки в чистих і незабруднених місцях. Вона не витримувала бруду та негативної енергії, і тому, хоч як би багато зусиль не докладали туристи чи подорожуючі, знайти цю рослину було неможливо, якщо територія була забруднена.

Місцеві жителі знали про цю рослину і дбали про навколишнє середовище. Вони підтримували чистоту в горах, прибирали сміття і дбайливо ставилися до природи. У їхніх серцях жила віра, що Лазурна Зірка є не лише прикрасою, а й відображенням чистоти душі і спокою, що притаманні кожному з них.

Одного разу до села приїхав молодий мандрівник, захоплений чудесами природи. Він почав досліджувати навколишні гори в пошуках Лазурної Зірки, але не знаходив жодної квітки. Чим більше він досліджував, тим більше розумів, що скелі, на яких він ходив, були засмічені.

Тоді молодий мандрівник вирішив змінити ситуацію. Він почав прибирати територію, закликав до дії інших мандрівників, пояснюючи, що справжня краса природи заслуговує на захист. Люди, захоплені його енергією, приєдналися до нього. Разом вони прибрали сміття, очищали ділянки та струмки, повертаючи природі її чистоту.

І ось, коли територія стала по-справжньому чистою, і сонце засяяло на ясному небі, сталося диво: Лазурна Зірка почала цвісти. Її ніжні квіти розцвіли на кам'янистих скелях, наповнюючи повітря своїм неймовірним ароматом. Молодий мандрівник та його нові друзі були вражені красою та витонченістю цієї рослини.

З того часу, Лазурна Зірка стала символом чистоти і збереження природи. Мандрівники, що приходили в ці краї, більше не лише шукали квіти, а й дбали про навколишнє середовище. І так рослина, що росте на

каменях, але цвіте лише в чистих місцях, стала нагадуванням, що краса природи невід'ємно пов'язана зі свідомим ставленням до неї.

Легенда про Дерев'янистий ліс. У далекому краю, на схилах величезних гір, існував таємничий ліс, відомий як Дерев'янистий ліс. Цей ліс мав особливу магію: в ньому всі дерева не лише співіснували, а й підтримували та захищали одне одного, створюючи справжню сім'ю серед зелені та величі природи.

Дерев'янистий ліс був наповнений різноманітними видами дерев – від могутніх дубів до струнких берез, від зелених ялинок до величних каштанів. Кожне дерево мало своє місце, і всі вони знали, що разом вони сильніші. Секретом їхньої єдності було особливе коріння, яке перепліталось під землею, утворюючи великий мережевий зв'язок. Це коріння не лише забезпечувало їжу і воду для кожного дерева, але й передавало інформацію про небезпеки, що загрожували лісу.

Одного разу в лісі з'явилася загроза. Група мисливців вирушила в ліс з метою вирубки дерев. Дерев'янисті, відчувши небезпеку, миттєво почали діяти. Вони перешкоджали мисливцям, розмахуючи своїми гілками і заважаючи їм наблизитися. Сосни створювали щільну стіну, а молоді дуби використовували свої гнучкі гілки, щоб закрити шлях.

Але це була не лише фізична боротьба. Всі дерева зосередились на своїй магії – вони почали обмінюватися мудрістю і досвідом, об'єднуючи свої сили. В той момент, коли мисливці намагалися напасти на ліс, дерева скликали сильний вітер, який змішався з таємничими звуками. Яскраві спалахи світла з'являлися між гілками, і зрештою мисливці, охоплені страхом, вирішили відступити.

Ліс святкував свою перемогу, але попри це, дерева знали, що їм потрібно бути завжди насторожі. Вони почали навчати молоді пагони про важливість єдності. Кожне нове дерево мало своє місце в цій родині, і чи не кожен з них розумів, що разом вони можуть подолати будь-які труднощі.

З часом, ліс став відомим далеко за його межами як символ єдності, сили та братерства. Люди з навколишніх сіл приходили, щоб насолоджуватися його красою, а також вчитися від дерев. Вони замислювались про важливість підтримки одне одного і допомоги в труднощах, як це робили дерева у цьому дивовижному лісі.

Дерев'янистий ліс залишився непохитним, захищаючи своїх мешканців і вчачи нові покоління цінувати підтримку і єдність. І навіть коли з'являлися нові виклики, дерева знали: якщо вони триматимуться разом, жодна

небезпека не зможе їх зламати. І та магія, яка наповнювала цей ліс, продовжувала жити в серцях усіх його мешканців.

IV етап: Групова робота.

Учні діляться на групи.

Кожна група отримує картку з моральною категорією (добро, зло, чесність, справедливість, обов'язок, свобода, совість, честь, гідність, подяка, співчуття, взаємодопомога, повага, рівність, справедливість, мужність, схвалення, щедрість, відповідальність, наполегливість, сенс життя).

Завдання: обговорити почуті легенди; визначити, про які моральні категорій йдеться у легендах; обґрунтувати їх важливість повсякденному житті.

V етап: Підбиття підсумків уроку.

Запитання до класу:

1. Вкажіть особливості однодольних і дводольних рослин.
2. Яке значення мають покритонасінні рослини в житті людини.
3. Як біоетичні цінності впливають на наше ставлення до природи та один до одного?

VI етап: Домашнє завдання.

Опрацювати параграф підручника.

Описати покритонасінну рослину (за вибором учня). Вказати її значення для людини. Написати коротку легенду про цю рослину, акцентуючи увагу на моральних цінностях.

БІОСОЦІАЛЬНА СУТНІСТЬ ЛЮДИНИ (8 клас)

Мета уроку: Ознайомити учнів з біосоціальною сутністю людини; сформуванню розуміння біоетичних цінностей і їх важливості для розвитку особистості; розвинути критичне мислення.

Тип уроку: Комбінований урок.

Обладнання: Презентація на тему «Біосоціальна сутності людини», картки з етичними дилемами, дошка для запису основних ідей, список біоетичних категорій для групової роботи.

Хід уроку

I етап: Організаційний момент.

Привітання та перевірка готовності класу до уроку, повідомлення теми і мети уроку.

II етап: Актуалізація опорних знань.

Запитання до класу:

1. У чому полягає біологічна сутність людини?
2. У чому полягає соціальна сутність людини?

III етап: Вивчення нового матеріалу.

1. Пояснення теоретичного матеріалу.

Людина характеризується нерозривним взаємозв'язком двох аспектів – біотичного і соціального.

Перша людина з'явилася в процесі природної біотичної еволюції її тваринних предків. Соціальна ж її сутність сформувалася в надбіотичній сфері існування і пов'язана з працею і свідомістю. Принципова особливість у роботі головного мозку людини, що дозволила виділити її з тваринного світу, полягає в тому, що він має другу сигнальну систему. Праця і розумова діяльність поклали початок формуванню і розвитку зовсім нової – суспільної форми руху матерії, у процесі виникнення якої створювалася якісно нова форма зв'язку між поколіннями. Біологічні особливості людини записувалися в генах і еволюціонували під впливом природного відбору, мутацій і рекомбінацій. Усе, що накопичувалося в групах людей у формі суспільного

досвіду, усе це передавалося кожним новим поколінням у ході освоєння і розвитку духовної і матеріальної культури. Таким чином, виникли механізми соціального спадкування. У результаті почалася взаємообумовлена еволюція соціального і біологічного.

Дитина при народженні не є соціальною істотою. Вона позбавлена рис суспільної людини і сама не здатна вступити на шлях виробничої діяльності. Усі види людської праці, почуттів, дій, здатність жити в олюдненій природі, брати участь у виробничій діяльності, формувати людські здібності вона здобуває в процесі суспільно-практичної діяльності. Отже, у розвитку психіки людини вплив соціальних факторів очевидний. З огляду на і біотичні і соціальні особливості людини, її варто розглядати створенням біосоціальним. Її онтогенез, харчування, розмноження, морфологічні, фізіологічні й анатомічні особливості є біотичними, хоча знаходяться під впливом соціальних умов. Психіка, поведіння, виробнича діяльність – це атрибути суто соціального плану. Однак таке неподільне сполучення біотичного і соціального має місце тільки на рівні *Homo sapiens*. Людина як компонент органічного світу, явище біотичне, як компонент людського суспільства – створення соціальне.

Біосоціальна сутність людини формується під впливом біологічних, соціальних, культурних та екологічних факторів. В сучасному світі можна виділити кілька прикладів, які ілюструють, як ці елементи взаємодіють і впливають на життя людини.

Спадковість – це біологічний аспект, що визначає генетичну структуру особи. Наприклад, генетичні захворювання, такі як цукровий діабет, серцево-судинні захворювання або деякі види раку, можуть передаватися генетично. Це означає, що люди, чії родини мають подібні захворювання, можуть бути вищими ризиками їх розвитку. Однак сучасна медицина та генетичні дослідження дозволяють індивідам краще розуміти свої ризики та вжити превентивних заходів, таких як зміни в способі життя або генетичні тестування.

Середовище, в якому людина росте та живе, має величезний вплив на її здоров'я, психологічний стан та соціальні відносини. Наприклад, люди, що виростили в сприятливих умовах (зі стабільним фінансовим становищем, доступом до освіти та медичних послуг), можуть мати більші шанси на успіх і здоров'я в порівнянні з тими, хто живе в умовах бідності або соціального невігластва. Сучасні дослідження показують, що середовище може не лише впливати на фізичне здоров'я, а й формувати психологічні установки, самооцінку та стосунки з іншими людьми.

Культурні фактори також мають величезний вплив на біосоціальну сутність особи. Кожна культура має свої традиції, цінності, норми та способи соціалізації. Наприклад, культури, в яких важливе місце займає сім'я і колективізм, можуть формувати індивідів, які більше зосереджені на соціальних зв'язках і взаємодопомозі. На відміну від індивідуалістичних культур, де може більше цінуватися особистий досягнення та незалежність. Ці культурні особливості впливають на вибір кар'єри, міжособистісні стосунки та навіть на способи подолання стресу.

У сучасному світі біосоціальна сутність людини є складним переплетенням спадковості, середовища та культури. Кожен з цих аспектів взаємодіє між собою, формуючи унікальні індивідуальні шляхи розвитку. Розуміння цих факторів дозволяє краще визнавати та вирішувати соціальні проблеми, покращувати якість життя та здоров'я, враховуючи різноманітні потреби й особливості людей у сучасному суспільстві.

Людські цінності, такі як доброта, чесність, співчуття, гідність, повага, відповідальність і справедливість, відіграють вкрай важливу роль у формуванні нашої поведінки, стосунків і суспільства в цілому. Кожна з цих цінностей має глибоке значення, яке впливає на те, як ми взаємодіємо з іншими, приймаємо рішення та формуємо свою ідентичність.

Доброта проявляється у бажанні робити добре, бути чуйним до потреб інших і допомагати без очікування винагороди. Вона створює позитивне середовище, яке стимулює співпрацю та взаємопідтримку. Доброта сприяє зміцненню стосунків і формує довіру між людьми.

Чесність є ключовою цінністю, яка характеризує людину як правдиву і надійну. Бути чесним означає не тільки говорити правду, а й дотримуватись своїх обіцянок і дій. Чесність формує довіру у стосунках і забезпечує відкритість у спілкуванні, що, в свою чергу, є основою здорових і тривалих відносин.

Співчуття – це здатність відчувати переживання інших, розуміти їхній біль і радість. Це важлива цінність, яка допомагає зміцнювати зв'язки між людьми і стимулює готовність допомагати тим, хто перебуває у скруті. Співчутливі люди створюють атмосферу підтримки і розуміння, що призводить до покращення психологічного благополуччя в суспільстві.

Гідність підкреслює цінність кожної людини, незалежно від її статусу, походження, віку чи інших ознак. Визнання гідності означає повагу до прав і свобод особи. Ця цінність формує середовище, в якому кожна людина відчуває свою значимість і важливість, що сприяє розвитку здорового самосвідомлення і самооцінки.

Повага полягає в умінні визнавати цінність інших людей, їхні думки та почуття. Вона є основою для конструктивного діалогу і взаєморозуміння. Повага допомагає уникати конфліктів і створює умови для продуктивної співпраці.

Відповідальність – це усвідомлення наслідків своїх дій і готовність приймати на себе зобов'язання. Вона є основою особистісного і соціального розвитку, адже відповідальні люди дбають не лише про свої інтереси, але й про благополуччя інших. Відповідальність стимулює активну участь у житті суспільства і забезпечує конструктивний внесок у його розвиток.

Справедливість стосується рівного ставлення до всіх і визнання прав людини. Вона означає готовність діяти на користь суспільства, підтримувати рівноправність і протистояти дискримінації. Ця цінність забезпечує соціальну гармонію та стабільність, створюючи умови для розвитку соціальної згуртованості.

Ці людські цінності не лише формують наше повсякденне життя, але і впливають на суспільство в цілому. Вони є основою для етичного підходу до міжособистісних стосунків, сприяють розвитку культурної і соціальної свідомості і дозволяють зберегти людяність у всіх аспектах життя. Відповідальне ставлення до цих цінностей допомагає будувати краще суспільство, де панують співпереживання, підтримка і справедливість.

2. Проблемна ситуація:

Демонстрування карток про етичні дилеми, пов'язані з біосоціальною сутністю (генетичні модифікації, медичні експерименти, відносини між людьми в суспільстві).

Запитання: «Які моральні та етичні аспекти ви бачите у цих ситуаціях?».

IV етап: Групова робота.

1. Учні діляться на 4 чи 5 груп. Кожна група отримує картку з етичною дилемою, що стосується біосоціальної сутності людини (наприклад, питання про клонування, медичні дослідження з використанням стовбурових клітин, генетичне тестування).

2. Групи обговорюють дилему, визначають основні біоетичні аспекти і формулюють висновки.

3. Кожна група презентує свої ідеї та обговорює точки зору інших груп.

V етап: Підбиття підсумків уроку.

Запитання до класу:

1. У чому полягає біосоціальна сутність людини?
2. На яких біоетичних цінностях була акцентована увага під час обговорення біосоціальна сутність людини?

VI етап: Домашнє завдання.

Опрацювати параграф підручника.

Написати коротке есе на тему «Моральні категорії як мірило соціальної сутності людини».

ПОДВОЄННЯ ДНК. РЕПАРАЦІЯ ПОШКОДЖЕНЬ ДНК (9 клас)

Мета уроку: Сформувати в учнів знання про процеси подвоєння і репарації пошкоджень ДНК; визначити етичні аспекти сучасних репродуктивних технологій, пов'язаних із змінами в ДНК; сформувати розуміння необхідності дотримування моральних принципів, розвинути критичне мислення.

Тип уроку: Урок засвоєння нових знань.

Обладнання: Презентація «Подвоєння ДНК. Репарація пошкоджень ДНК», відеоматеріали про подвоєння та репарацію ДНК, картки з етичними дилемами.

Хід роботи

I етап: Організаційний момент.

Привітання та перевірка готовності класу до уроку, повідомлення теми і мети уроку.

II етап: Актуалізація опорних знань.

Запитання до класу:

1. Що таке ДНК? Яке її значення у клітині?
2. Які процеси пов'язані з ДНК, ви знаєте?

III етап: Вивчення нового матеріалу.

1. Пояснення теоретичного матеріалу.

Процес подвоєння ДНК (реплікація) є критично важливим етапом клітинного циклу, під час якого генетична інформація копіюється, що дозволяє клітинам ділитися. Цей процес відбувається в кілька етапів і включає різні ферменти, що виконують специфічні функції.

Основні етапи процесу подвоєння ДНК:

– розгортання ДНК. Першим кроком у процесі реплікації є розгортання подвійної спіралі ДНК. Це виконує фермент геліказа, який розриває водневі зв'язки між комплементарними нуклеотидами, розкриваючи так звані «реплікаційні вилки». Завдяки цьому формуються дві окремі односпіральні молекули ДНК, які слугують матрицею для синтезу нових ланцюгів;

– синтез нових ланцюгів. Після того, як ДНК розгортається, фермент ДНК-полімераза входить у гру. Вона відповідає за додавання нових нуклеотидів до зростаючого ланцюга ДНК, користуючись матрицею. ДНК-полімераза додає нуклеотиди лише до 3' кінця ланцюга, що означає, що новий ланцюг може синтезуватися тільки в одному напрямку (5' до 3');

– заповнення проміжків. На матричній ланцюзі, що синтезується не так, як її комплементарна частина (дочірній ланцюг), утворюється фрагментована структура, відома як «фрагменти Окадзакі». Ці фрагменти, які синтезуються на зворотному (лагіновому) ланцюзі, потім з'єднуються за допомогою ферменту ДНК-лігази, що формує цілісний ланцюг;

– перевірка та виправлення помилок. ДНК-полімераза також має властивість корекції: вона може виявляти й виправляти помилки, які можуть виникнути під час синтезу нової ДНК, що забезпечує високу точність реплікації.

Отже, ферменти, такі як геліказа і ДНК-полімераза, відіграють критично важливу роль у процесі подвоєння ДНК. Геліказа розкриває подвійні спіралі, а ДНК-полімераза синтезує нові ланцюги на основі цієї матриці. Цей процес є основою клітинного поділу, що гарантує, що кожна нова клітина отримує точну копію генетичної інформації.

Подвоєння ДНК є критично важливим процесом для клітинного ділення та реплікації, оскільки забезпечує передачу генетичної інформації від материнської клітини до дочірніх. Цей процес не лише сприяє підтримці генетичної цілісності, але й є основою для росту, розвитку та відновлення клітин в організмі. Розглянемо кілька ключових аспектів важливості подвоєння ДНК:

– передача генетичної інформації. Під час клітинного ділення (мітозу та мейозу) клітина повинна передати всю свою генетичну інформацію до дочірніх клітин. Подвоєння ДНК забезпечує, що кожна дочірня клітина отримує точну копію генетичного матеріалу, що є необхідним для підтримки стабільності та функціонування всіх клітин організму;

– ріст і розвиток організму. У процесі росту і розвитку організму клітини диференціюються на різні типи за функціями. Подвоєння ДНК забезпечує присутність в клітині усіх потрібних генів для виконання специфічних функцій. Це особливо важливо під час ембріонального розвитку, коли відбувається активне ділення клітин і формування різних тканин та органів;

– відновлення і репарація. Клітини постійно піддаються ушкодженням, які можуть бути спричинені вільними радикалами, ультрафіолетовим

випромінюванням або хімічними чинниками. Подвоєння ДНК та механізми реплікації слугують основою для відновлення пошкоджених ділянок ДНК. ДНК має здатність самовідновлюватися, що дозволяє клітам зберігати свою генетичну цілісність;

– генетична різноманітність: Особливо у процесі мейозу (специфічного виду клітинного ділення, який відбувається під час утворення гамет) реплікація та перехрест генетичного матеріалу забезпечують генетичну різноманітність потомства. Цей процес є основою еволюції та адаптації видів до змінюючихся умов середовища;

– біологічна функціональність: У процесі подвоєння ДНК важливо також, щоб ідентичність генів та їх регуляція були збережені. Це забезпечує нормальне функціонування клітин, оскільки всі клітини повинні мати регуляцію експресії генів відповідно до потреб організму.

Подвоєння ДНК є ключовим етапом клітинного циклу, який забезпечує точну передачу генетичної інформації та підтримує функції клітин. Завдяки цьому процесу організм може рости, розвиватися, відновлюватися і адаптуватися до навколишнього середовища. Без подвоєння ДНК життя як таке було б неможливим, оскільки воно є основою для усіх біологічних функцій.

Під час реплікації ДНК можливі помилки і, як наслідок, пошкодження ДНК.

Пошкодження ДНК – це зміни в структурі молекули ДНК, які можуть впливати на її нормальну функцію, зокрема на здатність копіюватися й зберігати інформацію. Це може призводити до мутацій, які, у свою чергу, можуть викликати різні захворювання, зокрема рак.

Основними причинами пошкодження ДНК є:

– іонізуюче випромінювання (рентгенівські промені і γ -випромінювання). Може викликати розриви в ланцюгах ДНК. Це може призвести до втрати інформації або неправильного зчитування генетичного коду;

– ультрафіолетове (УФ) випромінювання. УФ-радіація може викликати утворення «димерів» тиміну, коли два тимінові нуклеотиди з'єднуються, у результаті чого утворюється ушкодження, яке ускладнює реплікацію ДНК;

– хімічні речовини. Багато хімічних сполук можуть взаємодіяти з ДНК, викликаючи її пошкодження: канцерогени (хімічні речовини, що здатні викликати рак, можуть модифікувати структуру нуклеотидів або зв'язки між ними. Наприклад, азбест, бензол і деякі алкілюючі агенти можуть викликати мутації); пестициди, метали важкі (свинець, ртуть) та інші забруднювачі можуть взаємодіяти з ДНК, порушуючи її цілісність.

Під час процесу реплікації ДНК можуть виникати такі помилки:

- синтаксичні помилки. ДНК-полімераза може випадково вставити неправильний нуклеотид під час синтезу нової ланцюга, що може призвести до мутацій;

- проблеми з корекцією. Хоча ДНК-полімераза має механізми корекції, не всі помилки можуть бути виправлені. Якщо ці помилки залишаються, вони можуть призвести до зміни послідовності нуклеотидів;

Деякі пошкодження ДНК можуть виникати в результаті нормальних біологічних процесів, зокрема таких:

- окислювальний стрес. Вільні радикали, що утворюються в результаті метаболізму або внаслідок впливу зовнішніх факторів, можуть пошкоджувати основи ДНК, змінюючи їх структуру;

- теломери. У процесі клітинного ділення терміни ДНК (теломери) втрачаються. Це може призвести до втрати інформації в хромосомах.

Пошкодження ДНК є серйозною загрозою для клітинного здоров'я і можуть виникнути через різні фактори, від радіації та хімічних речовин до помилок при реплікації і біологічних процесів. Організми мають механізми для виявлення і виправлення пошкоджень, але за умов високої кількості ушкоджень або нездатності їх виправити це може призвести до серйозних наслідків, таких як рак або інші захворювання.

Репарація ДНК – це критично важливий процес для підтримки генетичної цілісності клітини. Пошкодження ДНК можуть виникати з різних причин, і тому організм обладнаний різними механізмами для виправлення таких ушкоджень. Основні механізми репарації ДНК можна поділити на кілька категорій, включаючи екзонуклеазну активність, механізми виправлення простих ушкоджень та системи відновлення при дволанцюгових розривах.

Екзонуклеази – це ферменти, які видаляють нуклеотиди з кінців ланцюга ДНК. Вони можуть бути експресовані в різних формах, які відповідають за видалення пошкоджених або неправильних нуклеотидів. Роль екзонуклеази у процесі репарації ДНК така:

- корекція помилок при реплікації: Якщо ДНК-полімераза вставила неправильний нуклеотид, екзонуклеази можуть видалити його, що дозволяє полімеразі виправити помилку;

- виправлення однострочкових пошкоджень. Екзонуклеази можуть видалити незвичайні або модифіковані основи, що може виникати через окислювальний стрес або дії хімічних агентів.

Існують такі механізми виправлення простих пошкоджень ДНК:

– система корекції помилок. Включає два основних механізми: виправлення основ і несучасна репарація. Механізм виправлення основ виправляє модифіковані або неправильно вставлені основи. Наприклад, система АП-ендонуклеази видаляє пошкоджені основи та заповнює пропуски. Механізм несучасної репарації спрацьовує тоді, коли помилка не може бути виправлена, система механізмів ДНК відновлює цілісність ланцюга від оригінальної матриці;

– фотореактивація. Цей механізм є специфічним для виправлення димерів тиміну, які виникають під впливом ультрафіолетового випромінювання. Фермент фотолаза розщеплює димери, відновлюючи нормальну структуру ДНК;

– репарація шляхом ексцизії. Якщо ушкодження призводить до змін у структурі основи, система ексцизії розщеплює і видаляє пошкоджену ділянку, після чого ДНК-полімераза синтезує нову ділянку, використовуючи непошкоджену матрицю.

Дволанцюгові розриви є одним з найсерйозніших типів пошкоджень ДНК, оскільки вони можуть призвести до втрати хромосомної інформації. Організм має декілька механізмів для їх виправлення:

– гомологічна рекомбінація. Цей механізм використовує гомологічну (паралельну) ділянку як матрицю для відновлення пошкодженої ділянки ДНК. Він є високоточним, але вимагає наявності гомологічної послідовності;

– неконсервативне з'єднання кінців (NHEJ). Цей метод об'єднує обірвані кінці ДНК без необхідності гомологічної матриці. Це швидкий, але менш точний механізм, оскільки може призвести до втрат інформації або мутацій;

– паралельне з'єднання (УС) та альтернативні маршрути. Деякі клітини можуть також використовувати альтернативні механізми для відновлення ДНК через рідкісні запущені методи, які включають використання неконсервативних шляхів і специфічні ферменти, такі як комплекс MRN (MRE11, RAD50, NBS1).

Репарація ДНК є складним і високоефективним процесом, що включає велику кількість механізмів для виправлення різних типів ушкоджень. Ці механізми, включаючи екзонуклеазну активність, корекцію простих ушкоджень та відновлення при подвійних розривах, грають вирішальну роль у підтримці цілісності генетичного матеріалу, запобігаючи розвитку онкологічних і інших захворювань.

Зміни в ДНК, що відбуваються в результаті використання сучасних технологій (CRISPR і генна терапія), зумовлюють етичні питання, що стосуються справедливості, відповідальності та впливу на суспільство.

До етичних аспектів, пов'язаних із штучними змінами ДНК, відносяться такі:

– вибіркоче редагування ембріонів. Одна з найбільших етичних дилем пов'язана з можливістю редагування генетичної інформації на етапі ембріона. Це піднімає питання про природний відбір (Чи маємо ми право змінювати природний відбір, створюючи «дизайнерських дітей» з певними характеристиками? Як це вплине на еволюцію людства?) та етику інформації (Чи повинні батьки мати право вирішувати, які якості їх дитина матиме? Які етичні межі тут можуть бути?);

– непередбачувані наслідки. До таких наслідків відносяться: генетична нестабільність (внесені зміни можуть призвести до нових мутацій або генетичних аномалій, що може негативно сказатись на здоров'ї людини); тривалі наслідки (якщо зміни вносяться на рівні клітини, чи можемо ми контролювати наслідки для майбутніх поколінь? Яка відповідальність лягає на вчених, які проводять такі експерименти?);

– генетична дискримінація, що може стати причиною соціальної нерівності і дискримінація за генетичними ознаками. Соціальна нерівність полягає в тому, що існує ризик того, що розширений доступ до технологій редагування ДНК призведе до нових форм соціальної нерівності, де багаті зможуть дозволити собі «покращення», на відміну від бідніших верств населення. Сутність дискримінації за генетичними ознаками полягає в тому, генетичні дані можуть використовуватися для дискримінації в медичному обслуговуванні, страхуванні, працевлаштуванні тощо. Це піднімає питання про етику використання генетичної інформації;

– генна терапія. Люди, які проявляють інтерес до генної терапії, повинні бути впевнені, що отримують всю необхідну інформацію про ризики та вигоди процедур;

– аграрні технології та ГМО. Використання генетично модифікованих організмів (ГМО) може впливати на екосистеми і мати екологічні наслідки, пов'язані з ризиками для біорізноманіття та екологічної рівноваги. Крім того, виробники сільськогосподарської продукції можуть опинитися в залежності від великих аграрних компаній, що контролюють насіння та технології. Це може призвести до етичних запитань щодо чесної конкуренції та прав фермерів;

– культурні і соціальні аспекти. Різні культури можуть неоднаково ставитися до зміни ДНК, що піднімає питання про те, як міжнародні стандарти етики можуть бути прийняті. Соціальні аспекти пов'язані з тим, що не можливо однозначно передбачити, які зміни можуть відбутися в суспільстві у результаті використання технологій редагування ДНК, і як це вплине на соціальні структури.

Етичні питання, пов'язані зі змінами в ДНК, є складними та багатогранними. Вони вимагають продуманого обговорення, врахування особистих, соціальних та культурних контекстів. Для відповіді на ці питання необхідно створення чітких етичних норм і стандартів, які можуть забезпечити безпечний і етичний розвиток технологій редагування ДНК, щоб уникнути можливих негативних наслідків для суспільства.

2. Проблемна ситуація:

Презентація відео про подвоєння та репарацію ДНК.

Запитання: «Які етичні питання можуть виникати внаслідок використання репродуктивних технологій, що змінюють ДНК?»

IV етап: Групова робота.

1. Учні діляться на групи. Кожна група отримує картку з етичною дилемою, пов'язаною з репродуктивними технологіями (наприклад, клонування, генетичне модифікування ембріонів, селективне абортівання на підставі генетичних ознак).

2. Групи обговорюють дилему, визначають основні біоетичні аспекти і формулюють свої висновки.

3. Кожна група презентує свої ідеї та обговорює точки зору інших груп.

V етап: Підбиття підсумків уроку.

Запитання до класу:

1. Яке біологічне значення має реплікація ДНК?
2. Що таке репарація ДНК? Яке її значення?
3. Які біоетичні аспекти виникають під час репарації ДНК?
4. Як ви вважаєте, чи повинні науковці враховувати етичні аспекти при проведенні генетичних досліджень?

VI етап: Домашнє завдання.

Опрацювати параграф підручника.

Написати коротке есе на тему «Сучасні репродуктивні технології: за і проти».

ДОДАТОК В
(довідковий)
АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана
Огієнка

ПОДІЛЬСЬКІ ЧИТАННЯ
ДОСЛІДЖЕННЯ, ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ ТА
ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОТИЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО
РІЗНОМАНІТТЯ, ПРИРОДНИЧА ОСВІТА

ЗБІРНИК ЗА МАТЕРІАЛАМИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ



Кам'янець-Подільський
2024 р.

УДК 371.57:17

**СУЧАСНИЙ СТАН ФОРМУВАННЯ БІОЕТИЧНИХ ЗНАТЬ НА
УРОКАХ БІОЛОГІЇ**

Г.А. Білецька, Г.В. Краснощок

biletska_galina2017@ukr.net

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна

Однією із ознак сучасного етапу розвитку суспільства є активне використання результатів біологічних досліджень у різних галузях господарства, медицині і фармації. Однак, крім користі, це може стати причиною негуманного ставлення до тварин, порушення біобезпеки та виникнення інших етичних проблем, пов'язаних з використанням живих організмів. Вирішувати етичні проблеми, що постали перед людством у процесі використання сучасних біотехнологій і проведення лабораторних досліджень з використанням живих організмів покликана біоетика. Це актуалізує потребу формування біоетичних знань у здобувачів освіти. Найбільш сприятливим періодом для формування цих знань є підлітковий вік, оскільки саме у цей віковий період цінності особистості набувають рис ієрархічно організованої системи. Значні можливості для формування біоетичних знань має навчальний предмет «Біологія».

Оскільки головним засобом цілеспрямованого формування біоетичних знань є зміст навчального матеріалу, ми проаналізували нормативні документи, що визначають зміст загальної середньої освіти, і підручники з біології.

Зміст загальної середньої освіти унормований державними стандартами і навчальними програмами. Підлітки – це учні 7 – 9 класів, які здобувають базовий рівень середньої освіти. Вимоги до обов'язкових результатів навчання на рівні базової середньої освіти, загальний обсяг навчального навантаження, структуру і зміст освіти визначає «Державний стандарт базової середньої освіти» (далі – Стандарт) [1]. На підставі аналізу Стандарту і навчальних

програм з біології для 7 – 9 класів зроблено висновок, що біоетичні знання не розглядаються як окремий обов'язковий результат навчання. Разом з тим, у Стандарті зазначено, одним із ціннісних орієнтирів, на яких ґрунтується реалізація мети базової середньої освіти є утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, відповідального ставлення до довкілля [1]. Навчальний предмет «Біологія» відноситься до природничої освітньої галузі. Її метою є формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем [1]. Таким чином, і природнича освітня галузь в цілому, і навчальний предмет «Біологія» як її складник передбачають формування ціннісних орієнтацій особистості, основою яких є біоетичні знання.

В навчальних програмах з біології для рівня базової середньої освіти також відсутній такий результат навчання як біоетичні знання. Разом з тим, у модельних навчальних програмах «Біологія. 7 – 9 класи» для закладів загальної середньої освіти [2] складниками очікуваних результатів навчання є знаннєвий, діяльнісний і ціннісний. Формулювання ціннісного складника у багатьох темах передбачає сформованість в учнів біоетичних цінностей, основою яких є біоетичні знання. Наприклад, більшість тем у 7 класі націлені на усвідомлення значення різних таксономічних груп рослин і тварин у природі та житті людини. Зміст навчального предмету «Біологія» у 8 класі спрямований на усвідомлення місця Людини розумної в системі живих організмів, розуміння біосоціальної природи людини. Вивчення біології 9 класі забезпечує формування в учнів здатності висловлювати сласні судження про сучасні досягнення біології; застосування біотехнологій в різних галузях промисловості; генетично-модифіковані організми та їх вплив на біорізноманіття і біобезпеку; сучасні репродуктивні технології; етичні проблеми, пов'язані з клонуванням живих організмів. Також навчальною

програмою передбачено усвідомлення учнями значення методів генетичних досліджень для розвитку біології, медицини, селекції, сільського господарства, біотехнологій тощо [2].

Також ми проаналізували зміст підручників з біології для 7 – 9 класів. В результаті аналізу з'ясовано, що їх зміст висвітлює сучасну біологічну картину світу, але відображає лише наукові теорії, поняття і факти. Ціннісним аспектам біології та її зв'язку з гуманітарними науками приділяється не багато уваги. Разом з тим, формуванню біоетичних знань сприяє висвітлення у підручниках значення в природі та житті людини рослин, грибів і тварин; причин і наслідків зникнення видів живих організмів; етичних аспектів біологічних досліджень, репродуктивної медицини, біотехнологій і генної інженерії. На формування біоетичних знань також націлені завдання, запропоновані у підручниках. Насамперед це завдання, що забезпечують розвиток ціннісних орієнтацій і формування міжпредметних знань. Такі завдання зустрічаються в рубриках «Поміркуйте й обговоріть ситуацію», «Поділіться своїми думками».

Отже, на підставі аналізу «Державного стандарту базової середньої освіти», навчальних програм і підручників з біології для 7 – 9 класів закладів загальної середньої освіти можна зробити висновок, що зміст навчального матеріалу висвітлює лише окремі аспекти біоетики, але не передбачає цілеспрямованого формування біоетичних знань. На нашу думку, для формування біоетичних знань у підлітків необхідно у змісті навчального предмету «Біологія» актуалізувати навчальний матеріал про біоетичні аспекти взаємодії людини і живої природи, акцентувати увагу на цінності життя в усіх його проявах і біоетичних нормах поведінки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний стандарт базової середньої освіти [Електронний ресурс] Міністерство освіти і науки України. URL : <https://surl.li/joofbs>.
2. Модельна навчальна програма «Біологія. 7 – 9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори П.Г. Балан, О.М. Кулініч, Л.П. Юрченко). URL : <https://surl.li/cfstol>.