

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
кафедра ботаніки, лісового і садово-паркового господарства**

**ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ
БІОЛОГІЇ (7 КЛАС) У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконала:

студентка 6 курсу, 602М групи

Харабара Таїсія Вікторівна

Керівник:

кандидат біологічних наук,

доцент **Літвіненко С.Г.**

До захисту допущено

на засіданні кафедри

протокол № _____ від _____ 2023 р.

Зав. кафедрою _____ проф. Чорней І.І.

Чернівці – 2023

АНОТАЦІЯ

Тема – Впровадження інноваційних технологій при вивченні біології (7 клас) у закладах загальної середньої освіти.

Автор – студентка 6 курсу, 602М групи Харабара Таїсія Вікторівна

Керівник – кандидат біологічних наук, доцент Літвіненко С. Г.

Робота складається із більше 90 сторінок, результати нашого експерименту інтерпретовані 4 рисунками та 1 таблицею.

Магістерська робота присвячена впровадженню інноваційних технологій при вивченні біології (7 клас) Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області».

В результаті впровадження інноваційних технологій при вивченні біології в 7 класі загальної середньої освіти, спрямовало на покращення якості навчання та збагачення педагогічного процесу.

Доведено що впровадження інноваційних технологій у вивченні біології сприяє не лише підвищенню ефективності навчання, а й розвитку креативного мислення та інформаційної компетентності учнів.

Ключові слова: інтерактивні вправи, інноваційні педагогічні технології, біологія, педагогічний процес, розвиток, мислення, інтерес, проектування інноваційних педагогічних технологій, майбутній учитель.

ABSTRACT

The master's thesis is devoted to the implementation of innovative technologies in the study of biology (grade 7) of the Shebutynet Lyceum of the Sokyrian City Council of the Dnistrovsky District of the Chernivtsi Region. Topic - Implementation of innovative technologies in the study of biology (grade 7) in institutions of general secondary education. The author is a student of the 6th year, 602M group Kharabara Taisiya Viktorivna Head - candidate of biological sciences,

associate professor S. G. Litvinenko. The work consists of 90 or more pages, the results of our experiment are interpreted with 4 figures and 1 table.

As a result, the introduction of innovative technologies in the study of biology in the 7th grade of general secondary education aimed at improving the quality of education and enriching the pedagogical process. It has been proven that the introduction of innovative technologies in the study of biology contributes not only to increasing the effectiveness of education, but also to the development of creative thinking and information competence of students.

Keywords: interactive exercises, innovative pedagogical technologies, biology, pedagogical process, development, thinking, interest, design of innovative pedagogical technologies, future teacher.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Т.В. Харабара
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	7
1.1. Поняття про інноваційні педагогічні технології та їх класифікація.....	7
1.2. Сучасні підходи до упровадження інноваційних педагогічних технологій при вивченні біології у закладах загальної середньої освіти	28
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	36
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ У 7 КЛАСІ	41
3.1. Розробка навчально-методичного забезпечення з упровадженням інноваційних технологій при вивченні біології (7 клас)	41
3.2. Особливості використання інноваційних технологій при вивченні біології.....	49
РОЗДІЛ 4. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ (7 клас)	52
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	58
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Об'єктивне прискорення науково-технічного та соціального прогресу, кризи економічних, екологічних, демографічних, політичних та інших явищ. Проблеми, що виникають у сучасному світі, неминуче позначаються на системі освіти та призводять до протиріч і конфліктів у вихованні молодих поколінь.

Традиційні методи навчання, зміст навчання, організація освітніх процесів стають все більш неефективними. Кризові явища в педагогіці виникають через невідповідність темпів і характеру суспільно-виховних процесів.

Найважливішими з них є, по-перше, неспроможність освітніх закладів вплинути на формування цілісної, а не «часткової» особистості дитини, по-друге, індивідуальні, вікові та соціальні особливості дитини також біопсихологічні характеристики. Неповторність індивідуальності кожного учня.

Сьогодні ставить нові вимоги до майбутніх спеціалістів, а тому традиційний стиль навчання, коли вчитель домінує, а учень має слухати і потім відтворювати все так само, як сказав учитель, вже не актуально.

Тому в сучасному вимогливому соціально-економічному середовищі, яке швидко змінюється, змінюється рівень освіти та її вплив на особистісний розвиток дитини, запроваджуються методики навчання, що базуються на нових методичних засадах, сучасної теорії освіти для розвитку позитивного підходу до навчання (Захарчук, 2011).

Інноваційна педагогічна технологія – це дидактичний спосіб системного опрацювання та подання нової інформації та знань, який відповідає діяльності вчителя та дає можливість доступно та ефективно пояснити учням необхідний для навчання зміст.

Метою використання інноваційних методів є створення ситуації, що дозволяє учням та учителю разом працювати, повторювати, засвоювати, систематизувати навчальні матеріали, проводити практичну

експериментальну роботу, створювати атмосферу співпраці, творчого інтерактивного навчання: краще сприйняття та засвоєння матеріалів, створення мікроклімату, який стимулює учня вільно висловлювати свої ідеї та враження.

Актуальність використання інноваційних технологій у процесі біологічної освіти зумовлена тим, що вони містять безмежні можливості навчання учнів на якісно новому рівні, який необхідний сьогодні (Коваль, 2009).

Тому **метою** нашої роботи було з'ясування ефективності упровадження інноваційних технологій навчання при вивченні біології у 7 класі Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області».

У **завдання** входило:

- 1) проаналізувати сучасний стан проблеми використання інноваційних педагогічних технологій при вивченні біології;
- 2) навести характеристику інноваційних технологій навчання;
- 3) дібрати та упровадити інноваційні педагогічні технології при вивченні біології у 7 класі Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області»;
- 4) розробити завдання контролю знань для визначення сформованості навчальних досягнень в учнів 7 класу при вивченні біології з використанням інноваційних педагогічних технологій;
- 5) здійснити оцінку ефективності навчання з використанням інноваційних технологій.

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1. Поняття про інноваційні педагогічні технології та їх класифікація

Для сучасної системи освіти характерна переорієнтація з пасивних на активні методи навчання. Якщо останнім часом використання пасивних методів навчання було виправданим (вчитель мав можливість донести весь обсяг відомої на той час інформації з біології), тобто в освітній системі визначався напрямок на рівні «знання» і «розуміння», то в цей час ситуація повністю змінилася. Учні повинні володіти іншими навичками: мислення, розуміння природи речей, розуміння ідей і концепцій, понять і на основі цього можна знайти необхідну інформацію. Цьому сприяють інноваційні технології.

Інноваційні педагогічні технології – це сучасні підходи та методи навчання, які використовують технології та інноваційні засоби для покращення освітнього процесу. Вони спрямовані на підвищення ефективності навчання, залучення учнів та педагогів до активної участі в ньому та підготовку учнів до життя в сучасному інформаційному суспільстві.

В Україні термін «педагогічна інновація» почав активно впроваджуватися у 80-х роках ХХ ст., у рамках перебудови національної системи освіти, розробки стратегії освіти та прогнозування перспектив її розвитку. В педагогічній науці немає єдиного погляду на поняття «педагогічна інновація», воно пов'язане з такими поняттями, як «інновація», «реформа», «модернізація», «удосконалення» та «оптимізація» тощо.

Адже створення освітніх інновацій – це творчий процес, спрямований на пошук нових, унікальних та ефективних рішень проблем освітньої теми (Огієнко, 2015).

Інновації (innovation, change, update), характеризують діяльність, спрямовану на створення, розвиток, використання та поширення нововведень.

Це процес і результат наукових досліджень, передового педагогічного досвіду (Огієнко, 2015).

Тенденція інновацій у педагогіці пов'язана із глобалізацією, інтеграцією знань та формами суспільного буття загальними процесами в суспільстві. Тому характеристикою сучасної педагогічної науки є інноваційність, відкритість до нового, та прогресивного розвитку (Огієнко, 2015).

Інновації поділяють на соціально-економічні, організаційно-управлінські інновації та техніко-технологічні інновації. Одним із видів соціальних інновацій є педагогічні, які можна охарактеризувати як цілеспрямовані прогресивні зміни, спрямовані на впровадження інновацій в освітнє середовище для вдосконалення всієї освітньої системи та її складових (Огієнко, 2015).

Поєднання інтенсивних і екстенсивних методів розвитку педагогічної системи дозволяє здійснювати «інтегровану інновацію», побудовану на поєднанні різних педагогічних підсистем на різних рівнях та їх компонентів. За такого підходу інновації не будуть надуманими, «зовнішніми» заходами, а стануть новими свідомими технологіями, здатними підвищити ефективність освітньої системи, освітніх ідей, процесів, засобів, методів, форм, технологій, змістовних програм відноситься до освітніх інновацій або інновацій.

Таким чином, інноваційна діяльність – це процес і результат наукових досліджень і передового педагогічного досвіду індивідуальних і колективних педагогів, у яких сам педагог може виступати творцем нововведення, є дослідником, користувачем і пропагандистом нових технологій, освітніх теорій і методик навчання.

Педагог-майстер, усвідомлюючи себе в педагогічній діяльності, виступає в ролі творця матеріальних і духовних цінностей, виявляючи себе як професіонал, що максимізує творчість. До об'єктивних факторів цього процесу відноситься якість отриманої освіти, а до суб'єктивних – таланти та здібності людини, відповідальність, навички та самовдосконалення.

Інтерес учня до предмета формується під безпосереднім впливом учителя і багато в чому залежить від його особистості. Творче використання вчителем інтерактивних форматів та засобів навчання дозволяє виробити власну систему роботи та досягти справжньої майстерності.

Одним із головних завдань біологічної освіти є створення сприятливих умов для формування творчої особистості, реалізації здібностей та самореалізації дитини.

Педагогічною передумовою ефективного використання інноваційних освітніх технологій є розвиток технічних компетенцій учителя.

Мається на увазі здатність викладачів глибоко опанувати різноманітні інноваційні технології та застосовувати їх на практиці з метою розвитку різноманітних навичок, необхідних для роботи в інноваційному освітньому середовищі.

Характеристики технологічної грамотності включають: «поглиблене знання різноманітних технологій навчання; постійне оновлення знань з даного предмету для успішного вирішення професійних завдань; подання фактологічної та процесуальної складових (Шалашова, 2008).

Шкільний предмет «Біологія» завжди був невід'ємною частиною системи загальної середньої освіти. Проте за останнє десятиліття спостерігається стійка тенденція до зниження інтересу учнів до науки в цілому і біології зокрема, зниження рівня біологічних знань школярів, зменшення кількості випускників, які здають іспити з біології. Серед причин таких змін доцільно виділити перевантаженість програм, перевантаженість змісту підручників науковою термінологією, невідповідність навчального матеріалу віковим особливостям учнів, недостатнє використання творчих завдань тощо (Грицай, 2019).

На цьому фоні розглядаються методи, форми та прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках з біології, засоби мотивації діяльності школярів, а також формування дослідницької самостійності та критичного мислення молодого покоління (Грицай, 2019).

Інноваційна орієнтація вчителя призводить до творчого самовираження, яке не вписується в загальноприйняті рамки, а виходить за межі стереотипів і норм і є процесом персоналізації педагогіки вчителя, репрезентуючи різні індивідуальні прояви в професійній діяльності та поведінці; різні стилі як стабільні відмінності в часі; особистість як вираження унікальності та оригінальності в особистості вчителя як особисте бачення кар'єри (Огієнко, 2015).

Якщо індивідуальність вважати вищим виявом професіоналізму вчителя, то необхідно використовувати такі поняття: оригінальність, неповторність, динамічність, автономність, креативність.

Основним аспектом педагогічних інновацій є новизна, яка є одним із критеріїв оцінки освітнього дослідження, результат творчого процесу. В. Паламарчук (Паламарчук, 2011) вважає інновацію продуктом творчого пошуку особистості чи групи, яка відкриває принципово нове в науці та практиці, а інновація, за його словами, є результатом створення, формулювання та реалізації нових ідей (Огієнко, 2015).

Організовуючи інноваційну діяльність, вчителю варто запам'ятати, що в педагогіці передається досвід (технологія), саме ідеї, почерпнуті з педагогічного досвіду. Новаторські ідеї мають бути чіткими, переконливими та відповідати освітній дійсності.

Учитель має трансформувати досвід інших через власну особистість (психологію, думки, дії тощо) і вибрати методи навчання і прийоми, які відповідають його особистості та професійному розвитку, розумово та матеріально заохочувати.

Педагогічна інновація — це нововведення в педагогічній діяльності, зміна змісту освіти і навчання з метою підвищення ефективності діяльності. Сутністю інноваційних процесів в освіті є дослідження, узагальнення та поширення передового педагогічного досвіду та впровадження в практику роботи вчителів нових досягнень психологічної науки і педагогіки (Огієнко, 2015).

Структурними компонентами інноваційної освітньої діяльності є мотиваційні компоненти (ставлення вчителя до інноваційної діяльності), в яких вирішальну роль відіграє мотивація до самовдосконалення.

Підготовка вчителя до участі в інноваційній діяльності потребує спеціальної психолого-педагогічної підготовки, оскільки в процесі професійної діяльності вчителі використовують не лише знання з предмета, а й одночасно сучасні знання педагогіки та психології, педагогічні технології в навчанні та вихованні.

Теоретична підготовка вчителя до інноваційної педагогічної діяльності передбачає, що вчитель повинен володіти системою професійних знань, сучасними педагогічними технологіями, вміннями розвивати та продовжувати їх збирати. Практична підготовка демонструє систему практичних і педагогічних навичок (конструювання, конструювання, організація, спілкування, діагностика тощо), вміння впроваджувати інноваційні освітні технології в реальну діяльність (Огієнко, 2015).

Саме культура інновацій спрямовує педагогів на нововведення, реалізації в культурних стандартах поведінки та включає такі складові: аксіоми (особисті ідеї, переконання, думки та ідеали педагогів); інноваційно-технологічні (методики управління інноваційною освітньою діяльністю); інформаційний зв'язок (позитивне ставлення до нових джерел інформації, розуміння ролі інформації в інноваційному процесі, володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, вміння систематизувати інформацію за відповідними критеріями, достовірність, ефективність тощо).

Особистісна креативність (створення власного інноваційного досвіду, творча адаптація запозиченого навчального досвіду в освітньому процесі, професійно-особистісна самосвідомість педагогів у процесі інноваційної діяльності, здатність бачити перспективи розвитку інноваційної діяльності), здатність об'єктивно оцінювати власні можливості здійснення педагогічних інновацій, здатність підвищувати власну професійну кваліфікацію відповідно

до нових освітніх вимог, здатність інтегрувати традиційні педагогічні технології та інновації в процес професійної діяльності) (Огієнко, 2015).

Ключові поняття інноваційної технології включають (Химинець, 2007).

- нестандартні уроки;
- контроль та оцінювання успішності учнів (за контрольними роботами, вправами, робочими зошитами тощо);
- модульне та проблемне навчання;
- науковий експеримент при дослідженні нових матеріалів;
- застосування технічних засобів навчання (комп'ютерні класи, «Інтернет-системи», технологія мультимедіа, тощо);
- нові підходи до розробки навчальних планів.

Освітні інновації класифікують за різними ознаками. Основними напрямками та цілями інноваційних перетворень у педагогіці є: розробка концепції та стратегії розвитку освіти та закладів освіти; оновлений зміст навчання; зміна та розвиток нових освітніх технологій ; вдосконалення управління навчальними закладами та всією системою освіти; вдосконалення підготовки педагогічних кадрів та підвищувати їх кваліфікацію; проектування нових моделей навчального процесу; забезпечення психологічної та екологічної безпеки учнів, забезпечення успішності виховання і навчання, контроль за навчально-виховним процесом і розвитком здобувачів освіти; розробка підручників і навчальних посібників нового покоління та інші.

Однією із класифікаційних ознак інновації є її наступність, себто відношення інновації до старого аналога; спростувати попередні події; оборотність інновації (повторне використання відносно невдачі впровадженої інновації) (Огієнко, 2015).

Чітке визначення таксономії інновації в освіті допоможе ефективніше управляти цими процесами. Отже, суттєвою характеристикою та ознакою інновації є новизна. Відтак, у освітніх інноваціях відбуваються зміни у процесі взаємодії педагогів із суб'єктами освітнього процесу.

Характеристики якості, ідеї, які представляють інновації, результати та коригування, яких вони вимагають, є важливими в процесі їх впровадження. Запропоновані класифікації, що охоплюють різні характеристики інновацій, є регулярними та достатньо постійними.

Інтерактивне навчання – це діалогічне навчання, при якому учасники навчального процесу взаємодіють з метою взаєморозуміння, спільного вирішення навчальних завдань і розвитку особистісних якостей учнів.

Вперше інтерактивні технології класифікував Сиротенко Г.І. , виокремивши такі:

- 1) технології навчання у грі;
- 2) кооперативне навчання: робота у парах та малих групах, ротаційних трійках;
- 3) дискусія (метод «прес», «обери позицію»);
- 4) метод проектів;
- 5) тренінгові методи навчання («метод кейсів», «мікрофон», «мозковий штурм») (Сиротенко, 2003).

Метод «Мікрофон»

Метод роботи «Мікрофон»– метод, котрий дозволяє тренувати вміння організувати дітей на уроці і зацікавити в участі всіх учнів у навчанні (Авраменко, 2019).

Суть цього методу: дає можливість кожному учневі відповісти на одне запитання з підручника у швидкому темпі.

Організуйте свою роботу так.

1. Надайте завдання учням відповісти на запитання.
2. Дайте класу предмет для використання як мікрофон (ручка, олівець або модель мікрофона). Учні повинні відповідати, переходячи з рук в руки. Учні можуть говорити лише з мікрофоном у руках. Повинен говорити чітко та лаконічно.
3. "Символічний" мікрофон дозволяє говорити лише людині, яка його отримує.

4. Не оцінюйте та не коментуйте відповіді вашої дитини (Кодлюк, 2022).

Метод «мікрофон» використовується на початку та в кінці уроків для оновлення знань і закріплення змісту (Проценко, 2023).

Наприклад, при вивченні теми «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини» запропонувати учням по черзі швидко відповісти на запитання. Лише люди з «мікрофоном» можуть відповідати.

Орієнтовні запитання:

1. Які ж способи полювання павуків відомі саме вам?
2. Павуки укуси яких павуків небезпечні для людини?
3. Яку ж користь павуки можуть приносити людині та її господарству?
4. Яка роль кліщів у ґрунтоутворенні?
5. Які захворювання переносять кровосисні кліщі?

(Берегова, 2008).

Метод «Мозковий штурм»

Методи мозкового штурму часто використовуються для пошуку кількох рішень певної проблеми. Мозковий штурм заохочує дітей використовувати свою уяву та креативність, і дає дітям можливість вільно висловлювати свої ідеї (Руснак, 2004).

Для організації роботи потрібно чітко сформулювали проблемне запитання (бажано написати на дошці), попросити усіх поділитися своїми ідеями та коментарями щодо і навести речення та слова, пов'язані з проблемою.

Написати усі пропозиції на дошці або великому аркуші паперу в тому порядку, в якому вони представлені, без приміток, коментарів чи запитань.

Звернути увагу на наступні моменти:

Під час «висування ідей» не пропускати аніякої.

Слід заохочувати кожного вносити якомога більше ідей.

Кількість ідей варто підохочувати. Адже кількість веде до якості. Учасники атаки мають можливість помріяти в ситуаціях, коли представляє різноманітні ідеї.

Заохочувати всіх учнів розширяти або змінювати ідеї інших. Союз та модифікація раніше запропонованих часто призводить до появи нових ідей, які перевершують оригінальні.

Обговорити та оцінити (Мостіпака, 2014).

Наприклад, під час вивчення теми «Кишквопорожнинні» мозковим штурмом вирішується проблема: чим поліпи відрізняються від медуз?

Під час виконання завдання учні діляться на групи по п'ять-шість осіб і працюють з енциклопедіями, довідниками, загальнонауковою та іншою літературою. У групах учні готують промову на основі розглянутого питання.

«Мозковий штурм» як колективний метод генерації ідей ставить перед метою зібрати якомога більше. Принципи та правила цього методу вводяться з метою усунення негативних моментів традиційного групового навчання.

Критика ідей учасників «мозкового штурму», будь-які коментарі, схвалення жартів категорично заборонені (Волкова, 2012).

Ведучі дискусії повинні вміло керувати, задавати провокаційні запитання, використовувати підказки, коли це доречно.

Відбір ідей здійснюють експерти, які оцінюють ідеї за двома рівнями. Із загальної кількості спочатку вибирається найбільш розумний , а потім найоригінальніший (Максимюк, 2009).

Мозковий штурм створює ланцюгову реакцію ідей і відбувається інтелектуальний вибух, 99% народжуються через контакт з іншими людьми (Ягупов, 2002).

На відміну від «мозкового штурму», де висловлені думи стосуються інформуванню з приводу певної теми метод «Асоціативний куц» змушує дітей думати вільно та відкрито на предмет запропонованого об'єкта, образу,

теми на більш складних рівнях розвитку можна запропонувати ставлення, емоції, почуття.

Асоціативний куш

Асоціативний куш – це спосіб заохотити учнів вільно та відкрито мислити на різні теми. Цей метод стимулює мислення дітей і допомагає встановити зв'язки між окремими поняттями. Це можна використовувати на етапі рефлексії, щоб оновити свої базові знання та навички або узагальнити теми чи розділи в конкретній галузі, яку ви вивчаєте.

Роботу можна організувати вибравши тему, які цікаві вашим учням і мають великий потенціал для асоціативного мислення. Написати ключове слово або фразу в центрі паперу, на слайді або на дошці. Далі учні записують слова та фрази, які спадають на думку за темою.

Записуючи всі ідеї та асоціації, по можливості встановлюйте зв'язки між поняттями. Обговорити результати своєї роботи в класі або в парах (Кушнір, 2016).

Дискусія

Дискусія – суперечка, обговорення будь-якої теми. Основою цього методу є обмін думками між учнями, викладачами та учнями. Дискусія вчить самостійно мислити, розвиває практичні аналітичні навички та уважне обговорення висунутих позицій, повагу до думки інших.

Використовується для спільного вирішення проблем класом або групою. Його метою є обговорення наукових рішень і даних, які вимагають безпосереднього ознайомлення учнів з інших джерел, ніж підручники. Створити сприятливу емоційну атмосферу, щоб знання глибше засвоювались і сприяли отриманню від неї позитивних емоцій.

Під час дискусій учні збагачують один одного навчальною інформацією. Деякі учні знаходять більше, ніж інші, і прагнуть підтримувати цей рівень. Педагогічні бесіди запобігають можливим непорозумінням, підвищують активність і створюють оптимальні умови для покращення засвоєння матеріалу (Волкова, 2012), (Максимюк, 2009), (Фіцула, 2002).

Як зазначає В. П. Журавель «...дискусії сприяють розвитку критичного мислення, дозволяють визначити власну позицію, формують навички відстоювання своєї особистої думки, поглиблюють знання з того чи іншого питання.» (Журавель, 2020).

Робота в групах

Методика (колективного) групового навчання передбачає організацію навчальних процесів, у яких навчання відбувається в процесі спілкування (взаємонавчання) учнів у групі. Групи складаються з двох або більше студентів і можуть бути однорідними або різнорідними, постійними або змінними, залежно від певних характеристик.

Групові форми навчання дозволяють диференціювати та індивідуалізувати навчальний процес. Вони генерують внутрішнє мотивування до активного сприйняття, передачі інформації та засвоєння. Це сприяє формуванню в учнів комунікативних навичок, активізує їх розумову діяльність. Робота в групі – найефективніший спосіб отримання знань.

Групова робота забезпечує участь кожного з учнів в інтелектуальній діяльності. Працюючи в групах, вони можуть розглядати матеріал з різних позицій, чути різні думки та приймати правильні рішення. Крім того, робота в групах дозволяє надавати емоційну та змістовну підтримку кожній дитині. Без цього багато дітей взагалі не змогли б брати участь у загальних заходах класу.

Завдяки груповій роботі учні розвивають самооцінку та саморефлексію, необхідні для процесу навчання. Вчитель повинен створити атмосферу співпраці з урахуванням індивідуальних особливостей кожного учасника. Він допомагає всім знайти правильний напрямок у розв'язанні поставленої задачі, а також підмагає усякому визначити свій творчий потенціал і розширити свої знання.

Дж. Беланс і Р. Фогарті у своїй книзі «Схеми мислення у спільному класі» (Bellanca, 2012), описують шість етапів розвитку в процесі формування

малих груп і забезпечення прогресу роботи, а саме формування, нормування, адаптація, впровадження та реформування. Але перш ніж приступити до розгляду етапів становлення, розвитку та діяльності малих груп у школі, слід звернути увагу на взаємовідносини всередині і звернути увагу на три основні напрямки розвитку взаємин між учасниками навчально-виховного процесу (Кильпатрик, 1996).

1. Учитель – учень: доброзичливість, толерантність, відсутність роздратування в голосі та манерах, чіткість мови вчителя, чітко сформульовані запитання, вміння слухати учнів, індивідуальне спілкування учня та вчителя. Уміння, позиція вчителя в класі по відношенню до учнів, а належна підготовка вчителя до кожного уроку забезпечують позитивну атмосферу в класі та гарантують високу мотивацію учнів. Це, у свою чергу, покращує робочі стосунки між вчителем та учнем. Тому можна очікувати, що бажання дітей ходити до школи та здобувати знання стане ще сильнішим.

2. Учень – учень: відносини між учнями в певному віці можуть бути навіть більш вагомими, ніж відносини «вчитель – учень». Одним із завдань шкільних психологів є навчання дітей конструктивного вирішення конфліктів як основи для переговорів (наприклад, вміння чути і слухати інших, перефразувати, розмірковувати, підкреслювати основні думки почутого), толерантне ставлення до чужої думки та культури. Без цього неможливо спілкуватися та успішно та продуктивно працювати в групі чи колективі.

3. Учень – інформація : нові вимоги до учня та їхнього вміння працювати з інформацією. Сьогодні вже недостатньо просто запам'ятовувати теорію, а набагато важливіше мати такі інструменти, як вміння знаходити інформацію з різних джерел (друковані видання, Інтернет тощо). Учні повинні вміти розрізняти важливе, знаходити зв'язки між різними частинами інформації, проводити дослідження, систематизувати матеріал і робити це самостійно (Нісімчук, 2000).

Про успішність роботи в групах важко говорити через відсутність уміння будувати та підтримувати стосунки між учасниками навчального процесу.

На малюнку подано короткий опис організації спільного навчання в малих групах, роботи на уроці.



Рис. 1.1. Організація роботи класу спільного навчання в малих групах (Нісімчук, 2000).

Метод «Незакінчені речення»

Метод «незакінченого речення» дає можливість глибше дослідити те, як учні виражають свої ідеї, і порівняти їх з іншими. Дотримуючись цього методу, учасники можуть подолати стереотипи, вільно висловлюватись на запропоновану тему, практикувати вміння говорити коротко, але об'єктивно та переконливо

Наприклад, використовувати цей метод під час підбиття підсумків уроку. Кожен учасник дискусії повинен розпочати свій виступ із запропонованого речення. Учні працюватимуть із такими реченнями з довільним текстом:

1. На сьогоднішньому уроці я повторив. . .
2. На сьогоднішньому уроці я зрозумів . . .
3. На сьогоднішньому уроці я навчився . . .
4. На сьогоднішньому уроці я навчився . . .
5. На сьогоднішньому уроці я дізнався найбільше. . . Важливим відкриттям є. . .

6. Уроки важливі тому, що. . . . (Руснак, 2004).

Метод «Біологічний диктант».

Диктант використовується для закріплення нових знань та навчання учнів навичкам письма в біологічному плані. При проведенні біологічного диктанту дуже важливим є навчальний диктант. Це дозволяє виявити прогалини в знаннях, визначити їх причини та запобігти появі прогалин у майбутньому.

Наприклад:

1. Елементи – органогени – С, Н, О, N.
2. За своєю будовою молекули води – диполь.
3. Які зв'язки утворюються між молекули води – водневі.
4. Головні зв'язки в органічних молекулах – ковалентні.
5. Вуглеводи, нуклеїнові кислоти білки, жири, це – органічні речовини.
6. Високомолекулярні сполуки це – біополімери.

(Руснак, 2004).

«Термінологічне лото»

Перед учнями або ж на дошці, є аркуші, на зворотному боці яких написані терміни. Учні вибирають аркуш та даються його визначення.

Вправа «Ланцюжок»

Метод роботи, при якому діти обговорюють завдання та вносять пропозиції в імітаційному ланцюжку. Наприклад, придумати казку, використовуючи таблицю, де зображено порядок дій з малюнками та умовними позначеннями.

Загадкові диктанти

Методика написання загадкового диктанту: вчитель загадує загадку, учні відгадують та записують слова-відгадки. Потім перевіряють диктант (звіряти з дошкою, взаємоперевіряти в парах, інші види перевірок), виконувати інші завдання з усним матеріалом.

Метод «Так-ні» полягає в тому, що учитель загадує поняття з теми, які досліджується, і учні намагаються знайти відповідь, ставлячи достатньо навідних запитань, щоб відповісти «Так» або «Ні».

Метод «Вірю – не вірю» використовується для оновлення базових знань або для закріплення знань після навчання. Учням пропонується відповісти на запитання, починаючи з наступних слів «Чи вірите ви, що...» (Тирон, 2014).

Віртуальна інтерактивна дошка

Інтерактивні засоби навчання є засобом організації активного діалогу учнів і вчителів у навчальному процесі. Одним із таких інструментів є віртуальна інтерактивна дошка (електронна дошка, онлайн-дошка).

Це мережевий ресурс, призначений для організації спільної роботи при створенні та редагуванні зображень і документів, а також спілкування в реальному часі (Кундеус, 2020).

Цей інструмент був представлений в 2006 році і зараз набирає популярність. На даний момент в Інтернеті створено численні веб-ресурси для віртуальних інтерактивних дошок різного призначення.

На більшості віртуальних форумів не потрібно встановлювати окрему програму; достатньо просто зареєструватися. Співпрацювати з іншими на дошці легко, просто поділіться. URL-адресою будь-яким зручним для способом – через соціальні мережі, електронну пошту чи месенжери. Таким чином, використовуючи розглянутий мережевий сервіс, є змога урізноманітнити педагогічну навчальну діяльність практичними та простими інструментами для організації співпраці учасників навчального процесу. використовувати різний вміст у визначеному віртуальному просторі.

Також ефективно навчання на відстані можливе завдяки інтерактивній взаємодії в процесі роботи, самостійному засвоєнню учнів навчальних матеріалів та консультаційній підтримці вчителів. (Кундеус, 2020).

За особливостями використання в навчальному процесі їх можна умовно поділити на чотири групи: дошка для створення інтерактивних плакатів,

шкільних газет, дошка для малювання, дошка для організації співпраці над різноманітними вправами та спільного редагування (Хміль, 2016).

В.В. Кундеус наводить такі веб-ресурси до кожної із зазначених груп віртуальних дошок:

1. Для малювання: Drawonte; FlockDraw; Scribblar; CoSketch.
2. Для створення інтерактивних плакатів, шкільних газет: Wikiwall; Glogster.
3. Для організації сумісної роботи і можливістю спільного редагування: Educreations; Lino it; Padlet; Rizzoma; Popplet; Twiddla; Realtimeboard; Для зберігання нотаток: Scrumblr; Conceptboard (Кундеус, 2020).

Оволодіння педагогічними інноваціями сучасного вчителя залежить від його особистості. Ефективну новітню зміну може здійснювати лише професійно орієнтований учитель із певним рівнем інтелектуальної творчості чи досвідом; успішне впровадження нововведень залежить від навичок, необхідних для побудови концептуальної основи освітніх інновацій. Необхідними умовами ефективного прогресу є здатність викладачів приймати індивідуальні рішення, готовність до ризику, здатність усувати перешкоди для нововведень (Огієнко, 2015).

Використання сучасних технологій спрямоване на підвищення якості освіти, оптимізацію навчального процесу та підвищення культурного рівня молодого покоління при роботі з технічними інформаційними засобами. Однією із сучасних освітніх технологій є модульна технологія навчання (Огієнко, 2015).

Тому використання сучасних технологій необхідно здійснювати через реформування освітньої системи, розробку нових концепцій дидактичних і методичних основ навчання. Важливою умовою використання освітніх інформаційних технологій є реформування освітньої системи, розробка нових дидактичних і методичних концептуальних засад навчання (Ігнатенко, 2003).

Запровадження освітніх інновацій на рівні навчальних закладів має на меті сприяти розвитку систем продуктивного навчання, підвищенню якості освітніх послуг та співтворчості вчителів, учнів і батьків.

Що стосується впровадження інновацій на рівні учнів, то в цьому випадку підвищується освіченість, підвищується творча активність, відбуваються процеси соціальної адаптації, розвивається відповідальність за своє та чуже життя. Запровадження інновацій допомагає залучити співпрацю на рівні батьків з навчальним закладом (Ігнатенко, 2003).

Впровадження інноваційних технологій в освіту є важливим для сучасного суспільства має не велике теоретичне, а практичне значення, оскільки в домовленостях глобалізації воно пов'язане з його розвитком, історичні амбіції невід'ємно пов'язані з так званими «високими технологіями» (Ігнатенко, 2003).

Нині в практику увійшли такі види технологій:

- проектні технології, тобто такі, що забезпечують інтеграцію знань і вмінь всіляких видів діяльності;
- ігрова технологія, що формує навички вирішення творчих завдань на основі вибору альтернатив ;
- інформаційно-комунікаційні технології.

Вчителі активно впроваджують наступні інноваційні технології:

- інтерактивні методи, які можуть включати групову роботу, метод проектів, «мозковий штурм», «велике коло», «відкрита робота пилою», «кейс-метод», «акваріум», рольові та ділові ігри, «мислення масштабом» , «Сократівський діалог», «асоціативний куш», «відкритий мікрофон», заряджаючі вправи, групові дискусії , вчитися один у одного));
- технологія проблемного навчання;
- кооперативна форма навчання (Ігнатенко, 2003).

Отже, оскільки вчитель є організатором навчально-виховного процесу, його основною метою є пробудження та підтримка прагнення дитини до знань, що заохочує вчителів досліджувати шляхи підвищення інтересу учнів

до навчання через різноманітність навчальної діяльності, його зміст, форма і техніка завдяки використанню інновацій (Ігнатенко, 2003).

Освіта з використанням передових технологій перевершує за якістю класичну освіту. Він об'єднує процеси, які неможливо поєднати в традиційному навчанні: навчання, працевлаштування, планування кар'єри, безперервна освіта.

Застосовуючи ту чи іншу технологію, важливо враховувати особистісні та індивідуальні особливості суб'єкта, групи чи групи, обставини реального оточення та навчального середовища, а також особливості самих педагогів (Ковальчук, 2018) .

Освітня технологія – це сукупність засобів і методів відтворення теоретичних процесів навчання та викладання, які дозволяють успішно реалізовувати завдання освіти (Безпалько, 2002).

Case Technology максимально відповідає всім висунутим вимогам.

Кейс-техніка – навчальна методика, яка ґрунтується на навчанні шляхом вирішення конкретних ситуацій (кейсів). «Кейс» (від англійського «case» — випадок, ситуація) — це дуже докладний письмовий опис конкретної ситуації. У науковій літературі не існує єдиного способу пояснення сутності кейс-техніки та кейс-методу. Деякі науковці (Т. Бочкарьова, О. Долгоруков, В. Кудрявцева, Л. Козак) до проактивних методів відносять терміни кейс-метод, кейс-стадія, метод аналізу ситуації, метод конкретної ситуації, метод ситуаційного дослідження навчання на базі реальних обставин.

Кейс-техніки включають методи ситуаційного аналізу, ситуаційні завдання (проблеми), ситуаційні вправи, аналіз конкретної ситуації, кейс-метод, «подієвий» метод, метод аналізу ділових листів, метод ситуативно-рольової гри, дискусія.

Кейс-метод намагається вирішити непоставлене питання.

У готовому вигляді, але сформульованому відповідно до умов реальних навчальних ситуацій, різні типи випадків виділяються на основі ознак, які є основою для класифікації:

1. За характером обставини – кейс-випадок, кейс-вправа, кейс-ситуація.
2. За розміром інфи – міні-кейс, середній кейс, об'ємний.
3. Класифікація за складністю – ілюстративні навчальні ситуації – кейси, виховання Проблемно-формуєчі ситуації, прикладні вправи, навчальні ситуації, кейси Це не спричинить проблем.
4. За джерелами інформації – практичні, навчальні, науково-дослідні.
5. За типом системної частини – анкета, кейс-завдання.
6. Дотримуйтеся хронологічного порядку матеріалів-випадків, закономірностей від минулого до сучасного, випадків-спогадів, передбачень.
7. Аналіз та оцінка викладеного відповідно до цілей і завдань навчального процесу, тих, хто навчає розв'язувати проблеми та приймати рішення, ілюстративний
8. За наявністю ділянки - з ділянкою та без ділянки.
9. Це залежить від того, хто є суб'єктом справи - фізичні особи, організації та установи, кілька суб'єктів.

Значущість кейс-технології полягає в тому, що вона не тільки віддзеркалює актуальну проблему, а й реалізує певні знання, якими необхідно оволодіти для вирішення проблеми.

Кейсом також називають спеціальний набір навчальних матеріалів, що надається студентам для вивчення.

Роль вчителя при використанні кейс-навчання суттєво відрізняється від ролі традиційного вчителя: він передає владу учням, а його керівна роль зводиться до ролі спостерігача. Тому застосування кейс-методу – це творчість, самостійність, розвиває практичні навички мислення, здатність аналізувати інформацію, формулювати та вирішувати проблеми, здатність формувати життєві навички. (Лузан, 2019).

Технології індивідуалізації процесу навчання. (Границька А., Шадріков В., 2016) - Організація навчального процесу та підбір навчальних засобів і

темпу навчання враховує індивідуальні особливості учня, рівень розвитку умінь і досвіду.

Його головна мета — дати можливість усім учням досягти максимальної продуктивності в рамках існуючої системи організації освіти. Індивідуальне навчання є формою, моделлю організації навчального процесу, за якої: 1) Учитель взаємодіє тільки з одним учнем. 2) Учні взаємодіють лише з матеріалами (книгами, комп'ютерами тощо). Основними перевагами індивідуального навчання є повна адаптація змісту, методу і темпу навчальної діяльності до особливостей дитини, відстеження всіх дій і процесів при розв'язанні конкретних завдань, перехід від незнання до знання, своєчасно організовувати та вносити необхідні корективи.

Ігрові технології навчання

Ігрова технологія навчання – це така організація навчального процесу, де навчання відбувається в процесі залучення учнів до навчальних ігор (ігрового моделювання явищ, «життя» ситуацій).

Сьогодні перевагу надають слову «імітація», а не «гра» (акцент робиться на внутрішній суті дії). Навчальні ігри спрямовані не тільки на засвоєння змісту навчання, умінь і навичок, а й на надання учням можливості для самовизначення, розвиток творчих здібностей та сприяють емоційному усвідомленню значенню навчання.

Види ігор:

- навчальні, тренувальні, узагальнюючі;
- пізнавальні, виховні, розвиваючі;
- репродуктивні, дійові, творчі.

Етапи підготовки та виготовлення навчальних ігор:

1. Підготовчий етап. Розробляється сценарій, план гри, проводяться консультації, інструктажі та готується матеріальне забезпечення.

2. Ігровий етап. Залежно від жанру вводяться різні рольові позиції акторів: організатор, координатор, критик, тренер, ініціатор, куратор тощо. Наприклад, при вивченні в 11 класі теми «Глобальні екологічні проблеми

сучасності» учні виступають у різних ролях (демограф, ґрунтознавець, біолог, еколог тощо), відстоюють свою точку зору та висловлюють свою думку щодо вирішення цих проблем сьогодні. Практичні групові завдання, дискусії між групами (наприклад, в 11 класі в темі «Біотехнологія» пропоную обговорити питання, пов'язані з клонуванням, в якому учні висловлюють свою точку зору з цього приводу та з'ясовують, чи доречно це питання. за клонування людини або нелюдяність живих істот).

3. Стадія аналізу, обговорювання та оцінки результатів гри. Тут виступають експерти, а студенти обмінюються думками. Учитель підсумовує отримані результати, відмічає помилки.

Ефективність гри багато в чому залежить від кількох факторів, серед яких найважливіші:

- реалізує мотивацію ігрової діяльності;
- чітко організувати підготовку, реалізацію та синтез;
- задавати пізнавальні та проблемні питання в грі;
- участь усіх учнів класу (Руснак, 2007).

Мультимедійні технології пов'язані зі створенням мультимедійних продуктів, таких як електронні книги, енциклопедії, комп'ютерні фільми та бази даних. Ці продукти поєднують текст, графіку, аудіо, відеоінформацію та анімацію.

1.2. Сучасні підходи до упровадження інноваційних педагогічних технологій при вивченні біології у закладах загальної середньої освіти

Сучасна освіта стоїть перед необхідністю зміни традиційних форм і методів навчання та оновлення форм навчання, що сприятимуть осмисленому засвоєнню знань, умінь і навичок. Це стало важливим для сучасного розвитку ситуація українського суспільства та світу (Мостіпака, 2014).

Оцінюючи сучасний стан біологічної освіти, можна відзначити позитивні тенденції розвитку в нашій державі, серед яких: завершення роботи над

національним стандартом, створення Національного банку підручників, розвиток системи біології, проектування та запровадження профільного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах, розробка концепції підвищення якості природничо-математичної освіти, використання різноманітних форм державної підсумкової атестації, розробка електронних засобів навчання.

Досить перспективним способом структурування навчального контенту з біології є інтеграція . Значна увага приділяється екологізації навчального контенту. Тому можна використовувати завдання екологічного змісту, закріплюючи позакласну роботу з учнями, особливо краєзнавчу. Актуальним питанням залишається зміцнення міжгалузевих зв'язків.

Нині важливим чинником у навчальній діяльності кожного вчителя є здатність до інноваційної діяльності.

Освітня інноваційна діяльність сприяє підвищенню конкурентоспроможності здобувачів вищої освіти та досягненню більш ефективного розвитку нашого суспільства. Модернізація освітньої системи насамперед пов'язана з впровадженням в освітнє середовище інноваційних технологій, заснованих на інтегрованих моделях освітнього процесу, на діалектичній єдності методів і засобів їх здійснення.

Переорієнтація освіти орієнтовану на майбутнє, засновану на міждисциплінарних знаннях і навичках, що вимагає застосування навичок у високотехнологічному мультикультурному суспільстві, яке швидко змінюється, стало основою багатьох освітніх систем. (Морзе, 2016).

На уроки біології можна використовувати різноманітні інноваційні технології, включаючи проблемне навчання, методи групової навчальної діяльності, ігрові методи, проектне навчання, методи співпраці, дослідницькі методи навчання та комп'ютерні технології (Радик, 2020).

Також можна використовувати методіку проблемного підходу. Таким чином вчителі викликають інтерес в учнів, ставлячи перед ними завдання (проблеми).

По-перше, використання технології проблемного навчання повинно забезпечувати добре обґрунтовані результати навчання, такі як ті, що виконуються у випадках інтелектуальної недостатності. Розв'язуючи задачі, учні «активізують» активні мисленнєві процеси, так що отримані ними знання стають частиною їх досвіду. Тобто він розпізнається і зберігається в пам'яті протягом тривалого часу.

По-друге, проблемне навчання стимулює мотивацію учнів до навчання та сприяє розвитку інтересу до змісту навчання.

По-третє, використання технології проблемного навчання на уроці сприяє формуванню в учнів умінь вирішувати життєві проблеми та знаходити виходи з нестандартних ситуацій (Остапчук, 2003).

Одним із актуальних напрямів розвитку інновацій природничо-математичної освіти є STEM-орієнтований метод навчання (Марченко, 2021).

Акронім STEM (від англійських слів Science - природознавчі науки, Technology - технології, Engineering - інженерія, дизайн, дизайн, Mathematics - математика) визначає характеристики відповідної педагогіки, ядром якої є міждисциплінарний і практичний характер це поєднання орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних галузей. STEM-освіта – це категорія, яка визначає відповідні освітні процеси (технології) для формування та розвитку інтелектуальних, пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає її конкурентоспроможність на сучасному ринку праці. (Журавель, 2016).

Така освітня технологія спрямована на комплексне формування у молоді важливих соціальних і професійних навичок, які визначають її конкурентоспроможність на ринку праці:

1. бажання розв'язувати комплексні завдання (проблеми);
2. здатність сприймати проблему і виділяти в ній якомога більше аспектів і взаємозв'язків;

3. уміння формулювати дослідницьке питання та засоби його вирішення;
4. гнучкість – здатність зрозуміти нову точку зору та наполегливо відстоювати свою точку зору;
5. унікальний, нестандартний;
6. здатність групувати ідеї та встановлювати зв'язки, абстрагувати чи аналізувати, конкретизувати чи синтезувати;
7. відчуття гармонії в організації ідеї;
8. розвивати критичне мислення, креативність, когнітивну гнучкість, співпрацю, управління, впровадження інноваційної діяльності тощо (Морзе, 2016).

Принципи розвитку STEM-освіти в загальноосвітніх навчальних закладах

Основні умови впровадження STEM-освіти:

- Комплексність. Розвинення вмінь дітей вирішувати конкретні задачі в класі. Учні досліджують проблему, знаходять рішення, проектують, створюють програму, виконують розрахунки та досліди, роблять висновки та презентують отримані результати.
- Практичність. Учні застосовують вивчені закони, формули, програми на практиці, учні все створюють своїми руками.
- Поважати потреби кожної людини. Мета STEM-освіти – допомогти кожному учневі знайти та розвинути власні таланти та нахили.
- Навчання через дії. Один із керівних принципів STEM-освіти. Діти самостійно творять, будують, граються, водночас здобувають знання та досвід.
- Розвиток навичок (Марченко, 2021).

Впровадження комп'ютерних технологій у закладах освіти відкрило нові можливості для вчителів і дало можливість створити умови для творчого підходу до предмета навчання. Одним із прикладів технології з таким творчим потенціалом є метод проектів (Радик,2020).

Робота над проектами підвищує інтерес до галузі навчання, поглиблює знання, полегшує пошук наукових статей, залучає комп'ютерні технології та покращує підходи до проблем, груп, досліджень, презентацій.

Використовування проектних технологій при дослідженні біології розширює кругозір учня відкриває широкі можливості для розвитку його творчого потенціалу (Новолокова, 2012).

Технологія проекту передбачає створення вчителем таких умов у навчальному процесі, результатом яких є вдосконалення характеру учня, прихованих здібностей учня, мотивації навчання, особистісних якостей і волі: самостійності, рішучості, праці, організації. У процесі навчання студентів необхідно розкривати практичне значення наукових досліджень і формувати вміння студентів самостійно конструювати знання. Метод задумів завжди скерований на самостійну роботу учнів – індивідуальну, парну чи групову, яку здійснюють учні в певний проміжок часу; завжди передбачає вирішення проблеми, що вимагає загальних знань, пошук її вирішення. Результати реалізації проекту мають бути потужними. Якщо це теоретична проблема, то точне рішення, якщо це практична задача – конкретні результати (Зайцева, 2016).

Проектне навчання – це «один із варіантів ефективного навчання, метою якого є не отримання знань чи успішне завершення освітніх програм, а використання, розвиток і збагачення, збагачення власного досвіду учнів та їх розуміння світу (Наволокова, 2009).

Основою методу проектів є розвиток пізнавальних і творчих умінь учнів, вміння самостійно конструювати знання, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі та розвивати особистісне мислення, загострене мислення. Метод проектів завжди орієнтований на незалежну роботу учнів індивідуально та в парах, групах, яку учні здійснюють у певний проміжок часу. За допомогою методу проектів можна навчити дітей виявляти та формулювати проблеми, знаходити рішення та вміти працювати з інформацією (Кларін, 1998).

Такий підхід органічно поєднується з кооперативними методами навчання. Колаборативний підхід – це модель, яка використовує невеликі групи учнів. Навчальні завдання побудовані таким чином, що всі учасники групи стають взаємозалежними та взаємозалежними, але водночас вони самостійні в засвоєнні навчального матеріалу та розв’язуванні задач завдання, ви можете запитати будь-кого, якщо вам щось не зрозуміло, ви можете обговорити вирішити наступні завдання. І якщо від його успіху залежить успіх команди, він не може не усвідомлювати відповідальності за свої особисті успіхи та успіхи своїх однокласників (Пометун, 2003).

Оптимальним шляхом вирішення проблем, пов’язаних з навчанням біології в школі, з одночасним формуванням інформаційної компетентності та підвищенням інформаційної культури може бути використання мультимедійних технологій на уроці навчання (Коваль, 2009).

Інформаційно-комп’ютерні технології готують учнів до шкільної діяльності в умовах сучасного інформаційного суспільства. Тому при вивченні біології можна підвищити ефективність навчального процесу, розвинути вміння учнів здійснювати експериментальну та дослідницьку діяльність, а також моделювати процеси біології.

Мультимедійні презентації особливо важливі в біологічних дослідженнях.

Презентація — це серія сторінок і слайдів, що чергуються, на яких можна розміщувати текст, малюнки, діаграми, фрагменти відео та анімації з використанням різних елементів дизайну. Від викладачів чи студентів не вимагається спеціальної підготовки, вони активно беруть участь у співпраці (Радик, 2020).

Професійний досвід свідчить, використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках біології підтримує активізації творчої пізнавальної роботи учнів, та підвищує ефективність навчально-виховного процесу.

Мультимедійна освітня технологія – це сукупність техніко-дидактичних навчальних матеріалів – носіїв інформації. Мультимедійні технічні засоби забезпечують трансформацію інформації (звуку та зображення) з аналогової,

себто безперервної, в цифрову (дискретну) форму з ціллю її обробки та зберігання, а також як би зворотне перетворення для повного сприйняття цієї інформації персоною.

Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі надає вчителям можливості:

1. Відображення на екрані: зображень, фото; фото і відео; схеми, таблиці.
2. Налаштувати інформаційний ряд анімованими елементами.
3. Внести зміни в структуру уроку.
4. Можливість вносити зміни в конкретний клас.
5. Запис відеофайлів прямо з екрана.
6. Роздрукувати та зберегти на диску.
7. Довгострокове зберігання електронних варіантів.
8. Підвищення ефективності уроків і навчального процесу в цілому.
9. Використання технологій проектування.

Використовуючи мультимедійні технології на уроках біології, вчителі можуть продемонструвати: мініатюрні моделі клітин; ріст і розвиток організмів, живі системи, тобто розвиток життя на Землі за короткий проміжок часу, демонструючи, що процеси відбуваються протягом багатьох місяців, багатьох років і навіть століть, ознайомлення з явищами, пов'язаними з відбиттям звуку, проводити практичну та експериментальну роботу.

Усе це дає змогу розширити можливості супроводу ілюстрацій до уроків, вивчати та використовувати різні форми навчання, та видів діяльності на уроці, щоб ефективно організувати контроль знань, умінь і навичок учнів, сприяти й удосконалювати вміння розробляти проекти та творчі есе (Коваль, 2009).

Мультимедійний комп'ютер в руках викладача стає дуже ефективним засобом технічного навчання. Комп'ютерні технології сприяють активізації навчального процесу, формуванню інформаційних, комунікативних та творчих навичок.

Одночасно реалізується соціальне замовлення: підготовка фахівців у галузі інформаційних технологій та комп'ютерів. Тому необхідно приділяти велику увагу урокам з використанням комп'ютерної техніки, активно використовувати комп'ютерні програми та електронні засоби навчання, а саме «Біологія 6-11», «Анатомія людини 8-9» (Сліпчук, 2008).

Результатом використання новітніх інформаційних технологій є вміння розбиратися в інформаційному термі, володіти та оперувати інформацією та засобами сучасного високотехнологічного суспільства, сприяючи розширенню та поглибленню знань, теоретичних знань, кар'єрної автономії. молоді людини (Селевко, 2006).

Одним із інноваційних методів навчання біології в сучасній школі є використання логічних опорних сигналів (ЛОС) і структурно-логічних схем (СЛС).

Завдяки використанню СЛС та ЛОС ми отримуємо: стимуляцію учнів на уроці, підвищення інтересу до навчання, учні більш вільні міркувати та розмірковувати, усувають механічне навчання, усувають ригідність та страх зробити помилку.

СЛС – це висновки, які постають перед очима у вигляді карт, таблиць, малюнків. ЛОС – це плани - конспекти, в яких працюють різні аналізатори пам'яті, деякі органи чуття, мислення, посилення сприйняття, розуміння, осмотичні властивості мозку.

Крім того, Верещагіна Г. Д. наголошує на методі «Бачено-небачено». У цій методиці вчитель вивішує на дошці заздалегідь задані схеми, на яких різними шрифтами і в різних напрямках написані терміни.

Через одну хвилину плакат було знято, а команди записали всі слова, які запам'ятали. Далі настає етап взаємоперевірки та самоперевірки знань (Верещагіна, 2011).

На цьому етапі вчителі вирішують 3 завдання:

1. Викликати інтерес.

2. Активізувати мислення учнів, пам'ятати, що навчання – це активна діяльність (активна участь означає, що учні повинні висловлювати свої думки словами письмово чи усно).

3. Визначати цілі та завдання навчання, розуміння цілей навчання предмета (запитання, задачі), розвивати цілеспрямовану внутрішню навчальну мотивацію.

II. Пізнавальний етап (етап вивчення нового матеріалу) — це створення умов для засвоєння учнями матеріалу.

На цьому етапі учні безпосередньо знайомляться з новою інформацією шляхом: читання текстів, перегляду відео, прослуховування лекцій, виконання дослідів тощо.

III. Етап рефлексії (фаза рефлексії) — це процес «привласнення» знань учнів. Діяльність учнів на цьому етапі полягає в індивідуальному чи колективному складанні списку нової інформації; вони розповідали один одному і записували те, про що дізналися. (Рачинська, 2013).

Розвиток критичного мислення досягається використанням різних методичних стратегій, що застосовуються на різних етапах курсу біології. Найчастіше використовуються такі стратегії: «мозкова атака» (у фазі релаксації); посилення (на етапі виклику).

Тому використання інноваційних технологій робить процес навчання більш творчим. При цьому навчання характеризується високою ефективністю та результативністю, супроводжується підвищенням інтересу (Радик, 2020).

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт досліджень: процес вивчення біології учнями 7 класу Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області» з упровадженням інноваційних педагогічних технологій.

Предмет досліджень: зміст і особливості використання інноваційних педагогічних технологій при вивченні біології (7 клас) у Опорному закладі «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області» .

При підготовці уроків з біології (7 клас) керувалися навчальною програмою з біології для загальноосвітніх навчальних закладів (Навчальні програми для 6-9 класів, 2011), змістом підручника з біології для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Остапченко, 2015) та додатковою літературою (Соболь, 2018), (Шабанов, 2015), (Довідник з біології, 2008).

Нами розроблено плани-конспекти та проведено 3 уроки з біології для учнів 7 класу, з тем «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини», «Кишквопорожнинні», «Клас Ракоподібні».

Під час уроків використано такі інноваційні технології навчання: інтерактивні методи, зокрема «мікрофон», асоціативний куц, знайти зайвого, вправа «так ні», «вірю — не вірю», знайти пару, бесіда, «мозковий штурм», робота в групах, «незакінчене речення», «біологічний диктант», інтерактивна дошка.

Для визначення сформованості навчальних досягнень з біології в учнів 7 класу, які вивчали вищезазначені теми з використанням інноваційних педагогічних методів і технологій, нами розроблені завдання контролю знань.

Нижче подано перелік завдань для перевірки знань учнів

Вправи " Так чи Ні"

1. Чи є гепард найшвидшою наземною твариною

Так +

Ні

2. Чи вважаються паразитами, тварини які вживають рослинну і тваринну їжу

Так

Ні +

3. Тваринні клітині вважаються велетенськими?

Так

Ні +

4. Чи мають двобічну симетрію тіла кишковопорожнинних

Так

Ні +

5. Клітини утворюють два шари тіла: зовнішній і внутрішній.

Так +

Ні

6. При пошкодженні одного сегменту тіла всі інші частини також гинуть

Так

Ні +

7. Тоненька щільна кутикула захищає тіло від механічних пошкоджень.

Так +

Ні

Гра: «Вірю не вірю»:

1. Існуючу територію може захищати одна або кілька тварин

Вірю +

Не вірю

2. Територія, яку займає тварина, залежить від його розміру +

Вірю +

Не вірю

3. Чи повірите ви, що скелети червоних коралів використовуються для виготовлення красивих намист та інших прикрас?

Вірю +

Не вірю

Тестові завдання

1. У кого тіло покрите кутикулою

+ глисти та дощові черви

у членистоногих

у рептилій

у ссавців

2. Перша ланка ланцюга живлення завжди:

+ рослина

тварина

моллюск

кишковопорожнинні

3. Хто є остаточним хазяїном ехінокока:

собака; +

людина;

свиня;

ставковик малий;

4. Запліднення у птахів:

пряме

зовнішнє

непряме

внутрішнє +

Написання біологічного диктанту.

Закінчить твердження.

Елементи – органогени – це **C, H, O, N**.

За будовою молекули води – **диполь**.

Між молекулами води утворюються зв'язки – **водневі**.

Основні зв'язки в органічних молекулах – **ковалентні**.

Білки, жири, вуглеводи, нуклеїнові кислоти це – **органічні речовини**.

Високомолекулярні сполуки – **біополімери**.

Їхня молекула називається – **макромолекула мономерів**.

Вона складається з – **мономерів**.

Речовини, які добре розчиняються у воді – **гідрофільні**.

Нерозчинні у воді речовини – **гідрофобні**.

Мономери полісахаридів – **моносахариди**.

Нітрогеновмісні органічні сполуки, що синтезуються рослинами для захисту – **алкалоїди**.

Мозковий штурм:

Що входить до складу внутрішнього середовища організму?

Які ж функції виконує плазма крові?

Що є за основу плазми?

Яку ж функцію виконують червоні кров'яні тільця?

Яку функцію виконують білі і безбарвні кров'яні тільця?

б. Гра «Світлофор» («так» зелена картка, «ні» червона)

Імунітет це організаційна здатність розпізнавати чужорідний матеріал і мобілізувати клітини та речовини на швидке видалення. (**так**)

Антигени – це білки (**ні**). Це речовини, котрі сприймаються організмом як сторонні та викликають специфічну імунну відповідь)

Природній вроджений імунітет передається до дитини від матері (**так**).

Імунітет називається набутим після перенесеної хвороби (**так**)

Чи підвищується імунітет під впливом повноцінного харчування (**так**)

Запитання

1. Які пристосування до наземного способу життя мають павуки?
2. Які види ракоподібних живуть у прісних водоймах України?
3. Чому ріст членистоногих включає линьку?
4. Яку роль відіграють дощові черв'яки в ґрунтоутворенні?
5. Яке явище в житті деяких ссавців називають зимовою сплячкою?

6. Назвіть компоненти їжі?
7. Наведіть приклад водорозчинних і жиророзчинних вітамінів?
8. Яке значення для організму мають білки?
9. Яке значення для організму мають жири?
10. Яке значення для організму мають вуглеводи?
11. Яке значення для організму має вода?
12. Які чинники впливають на енергетичні потреби організму людини?
13. Що таке гіпервітаміноз?
14. Що таке гіповітаміноз?
15. Які наслідки буде мати нестача вітаміну С для організму людини?
16. Які ж наслідки для організму людини буде мати надлишок вітаміну А?
17. Які продукти можуть бути джерелом вітаміну В6?
18. Які продукти можуть бути джерелом вітаміну А?

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ У 7 КЛАСІ

3.1. Розробка навчально-методичного забезпечення з упровадженням інноваційних технологій при вивченні біології

Нами розроблено плани-конспекти уроків з біології для учнів 7 класу. При проведенні уроків використовували інноваційні технології навчання. Нижче подаємо розробки до уроків.

План-конспект уроку на тему «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини»

Тема: Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини.

Мета навчальна: дати учням уявлення про різноманітність павукоподібних і пояснити їх роль в екосистемі та значення для життя людини.

Мета розвиваюча: розвиває вміння учнів аналізувати, порівнювати та самостійно опрацьовувати зміст підручника, а також вміння заповнювати таблиці.

Мета виховна: виховувати старанність, уважність, старанність, пізнавальний інтерес до вивчення біології.

Основні поняття: павукоподібні, кліщі, скорпіони.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Хід уроку

I. Організація класу.

II. Актуалізація опорних знань.

1) Вправа «Ланцюжок»

1. Яке середовище існування (суша, прісні та морські водойми)

2. Тіло павукоподібних ділиться на ... і ... (головогруди і черевце)

3. Покривами тіла є ... (щит, кутикула, волоски)

4. Вони мають ... (6) пар кінцівок: ... , ... (*хеліцери, ногощупальця*) та ...
(4) пари ходильних ніг

5. Павутинні залози розташовані на ... (*черевці*), їхні протоки відкриваються на верхівці 3 пар ... (*павутинних бородавок*)

III. Мотивація навчальної діяльності.

Сьогодні ми зібрались на незвичайний урок на тему павуків. Чому ми обрали саме цих тварин, адже традиційно люди дуже погано ставляться до павуків! «Фу, павук!» — кричимо ми, ось вже чуємо хрускіт розчавленого ногою тільця цієї тварини. Непояснювальна відраза. Хоча ми знаємо, що павуки приносять користь, знищуючи велику кількість мух та інших небезпечних для людини комах, люди навіть лякаються, коли зустрічають їх. Павуки дуже рідко кусають людей, лише деякі павуки мають органи, які дозволяють їм кусати людську шкіру, лише 200 видів можуть це робити, тоді як інші тисячі видів, як правило, неагресивні. Крім того, павуки кусають лише для захисту, а смертельні укуси, як правило, дуже рідкісні. Небезпека павуків - це нав'язаний нам міф. У дитячих казках і мультфільмах вони зображуються злими, і таке наше ставлення до них. Павуки відомі всім . Як мало ми знаємо про цю надзвичайно різноманітну групу тварин. Наша мета – розширити знання про павукоподібних та змінити ставлення до представників тваринного світу, щоб дбайливо ставитися до тварин нашого краю та природи.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Пригадайте із зарубіжної літератури або ж позакласного читання, яку іншу назву мають павуки? (*Випереджальне завдання*).

1. Павуки

(*Сріблянка, птахоїд, хрестовик, прядильник, тарантул і каракурт*)

2. Кліщі

3. Скорпіони

V. Закріплення вивченого.

1) Вправа «*Народні прикмети*»

Загальновідомо, що більшість живих істот можуть передбачати зміни погоди. Чи є у павукоподібних така здатність? (Учні зачитують народні прикмети)

- *Павуки бояться роси, і тому дуже рідко виходять на полювання вранці. Якщо вранці з'явилися павуки, роси немає, а це значить, що наближається негода. Побачивши павука ввечері, знайте, що наступний день буде ясним.*

- *Павуків та їх сіток мало — на негоду; багато — чекайте ясної погоди.*
- *Якщо навесні літає багато павутиння — літо буде жарким.*
- *Павуки головні нитки павутини роблять дуже довгими, розтягують — тривалий час буде стійка, тепла, гарна погода. Якщо ж головні нитки короткі — буде дощ.*

- *Багато павутиння коли бабине літо — на холодну зиму та ясну осінь. Якщо під час бабиного літа павутиння мало, осінь буде сухою, багато павутиння віщує сніжну зиму.*

- *Коли павутиння прилипає до рослин, то осінь та вересень будуть теплими*

2) Вправа «Третій зайвий» (робота в групах)

1. Сріблянка, прядильник, хрестовик.
2. каракурт, тарангул, птахоїд.
3. Імператор, карпатський, кримський.
4. павутинний, коростяний свербун, книжковий.

3) Бесіда

1. Яким способом полюють павуки?
2. Укуси небезпечні для людини яких павуків?
3. Яку користь приносять павуки людині та її господарству?
4. Яка ж роль кліщів у ґрунтоутворенні?

VI. Підсумок уроку.

VII. Домашнє завдання: опрацювати параграф підручника.

Отже, при проведенні цього уроку використані такі інноваційні технології:

- Вправа «Ланцюжок»;

- «Народні прикмети»;
 - «Вправа «Третій зайвий»;
- Бесіда. (<https://naurok.com.ua/urok-z-biologi-u-7-klasi-na-temu-klas-pavukopodibni-37165.html>).

План-конспект уроку на тему «Кишковопорожнинні»

Мета: На прикладі гідри ми повідомимо учням знання про середовище існування, особливості будови та процеси життєдіяльності клітин кишківника, познайомимо з різноманітністю та значенням клітин кишечника в житті людини;

Тип уроку: урок засвоєння нових знань

Обладнання: таблиці «Кишковопорожнинні», «Різноманітність кишковопорожнинних», фотокартки з кишковопорожнинними

Структура уроку

1. Організаційний момент

2. Актуалізація опорних знань та життєвого досвіду учнів

2.1. Виконання тестових завдань. Вибрати одну правильну відповідь:

2.2. «Загадковий диктант»

Виберіть правильне твердження щодо особливостей будови, життєдіяльності та класифікації тварин і впишіть у клітинку відповідну букву. При правильному виконанні завдання ви зможете знайти назву багатоклітинної прісноводної тварини, про яку йдеться в легенді.

М Систематика — це наука, котра займається вивченням органів та систем органів тварин.

Г Який вид є найнижчою систематичною категорією.

А Покриви тіла тварин утворені покривною тканиною.

І До складу входить декілька типів тканин органів тварин.

Д Тип живлення тварин — гетеротрофний.

Е Клітина тварин має кілька вакуолей із клітинним соком.

Р М'язова тканина забезпечує різні рухи тварин.

О Ядро забезпечує клітини енергією.

А Тварини опанували усі середовища існування.

Т Найбільша кількість тварин мешкає в ґрунтовому середовищі.

Відповідь: гідра.

3. Мотивація навчальної діяльності

Вчитель демонструє гідру звичайну та розповідає історію про відкриття цієї тварини А. Левенгуком та опис її А. Трамбле. Закінчує свою розповідь запитаннями:

— Яке відношення це має до здатності Гідри відновлювати втрачені частини?

— Які особливості будови гідри?

— До якої групи вони належить?

На ці запитання ви знайдете відповідь на сьогоднішньому уроці.

Повідомлення теми уроку. Визначення разом з учнями мети і завдань уроку.

4. Вивчення нового матеріалу

План

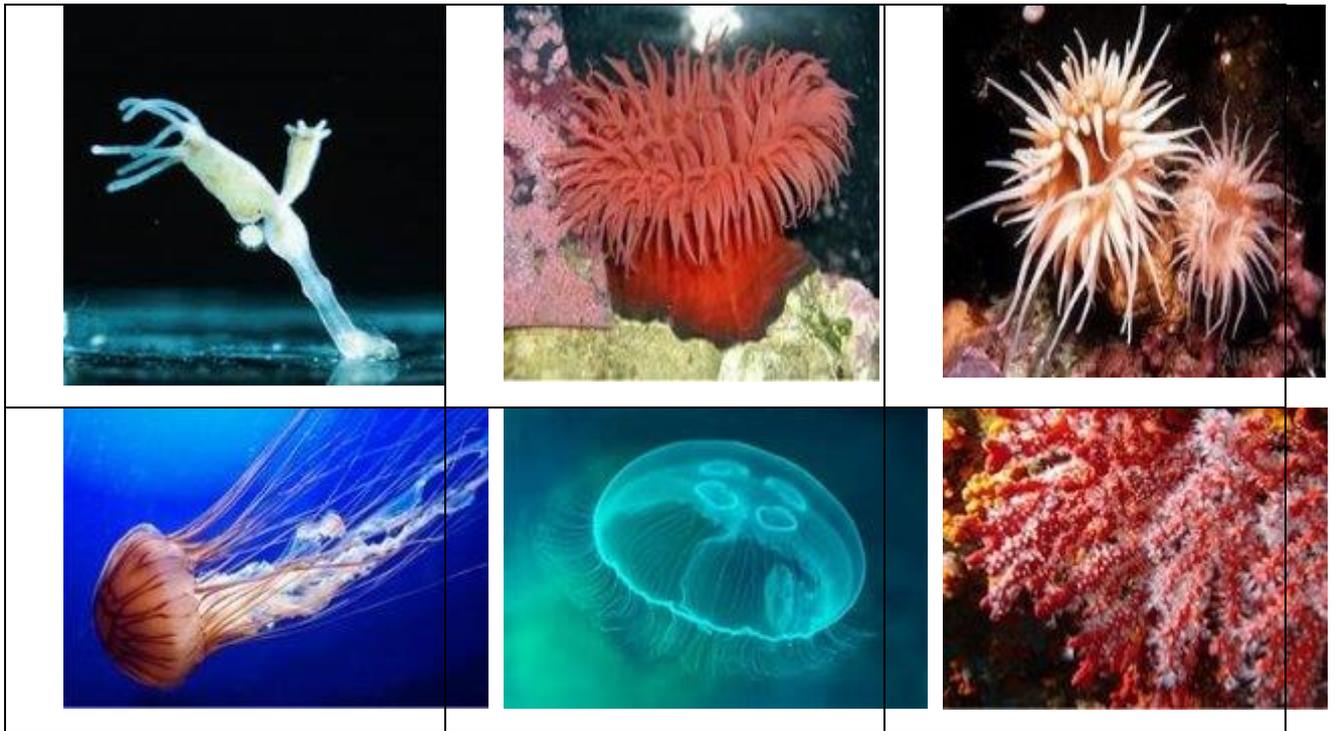
1. Загальна характеристика кишковопорожнинних, середовища їх існування

2. Структурні особливості та особливості способу життя клітин кишківника на прикладі прісноводних поліп гідри

3. Яка роль кишковопорожнинних у екосистемах та значення для людини

Загальна характеристика кишковопорожнинних та середовища їх існування

Демонстрування таблиці



Підсумок учителя:

На тілі такої тварини можна провести безліч площин симетрії. Така симетрія називається радіальною (радіальною). Іншими словами, ми можемо спостерігати, що частини тіла розташовані радіально по відношенню до осі тіла. Радіальна симетрія тіла є загальною рисою більшості равликів.

Технологія «Мікрофон».

— Як ви вважаєте, чому їх назвали «кишквопорожнинними»?

Розповідь учителя.

2. Ознаки будови і особливості способу життя кишквопорожнинних на прикладі прісноводного поліпа гідри

Учитель демонструє схему будови тіла гідри і пропонує учням установити відповідність між назвами тканин і клітинами, з яких вони складаються.

Робота в групах. Потрібно опрацювати текст підручника і дати відповіді на запитання:

(Обговорення відповідей учнів.)

Запитання до учнів:

- З чим пов'язана здатність гідри відновлювати втрачені частини? (З діяльністю проміжних клітин)

- Як ви гадаєте, на якому ж рівні організації перебувають кишковопорожнинні тварини?

Обговорення відповідей учнів та формулювання висновку

Оскільки у кишковопорожнинних досить примітивні особливості будови, його рівень організації можна класифікувати як досить низький порівняно з іншими багатоклітинними тваринами.

5. Узагальнення і систематизація знань

5.1. Фронтальна бесіда

1. Які ж тварини належать до кишковопорожнинних?
2. З чого складаються стінки тіла кишковопорожнинних?
3. Що саме зумовлює здатність тіла гідри скорочуватися?
4. Які ж особливості травлення кишковопорожнинних?
5. Яка ж будова і функція жалких клітин?

5.2. «Мозковий штурм»

— Чому радіальна симетрія тіла характерна для тварин, які ведуть переважно малорухливий спосіб життя?

6. Домашнє завдання

- опрацювати §, дати відповідь на запитання;
(Остапченко, 2015).

План-конспект уроку на тему «Клас Ракоподібні»

Мета навчальна: давати загальну характеристику підвидів ракоподібних, пояснити особливості їх будови та процесів життєдіяльності.

Тип уроку: комбінований.

Хід уроку

I. Організація класу.

II. Актуалізація опорних знань.

Вправа «Ланцюжок»

Тип Членистоногі

1. Кожне складне *тіло* членистоногих складається з численних *члеників*
2. Для усіх членистоногих характерним є *хітиновий* скелет і *членисті* кінцівки.
3. Тіло членистоногих поділено на три відділи: *голова, груди та черевце*.
4. Симетрія тіла: *двобічна*.

III. Мотивація навчальної діяльності.

Загадка.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Ракоподібні є досить різноманітним підвидом членистоногих. Вчені нарахували понад 65 тисяч живих видів цих тварин (в Україні їх більше 800). До цього класу належать найпоширеніші в Україні раки з довгими і широкими плавцями **Вищі раки**.

1. Загальна характеристика ракоподібних.

2. Різноманітність ракоподібних.

Випереджальні завдання учням

Клас Вищі раки

До вищих ракоподібних належать також омари, краби, креветки, раки-відлюдники. До них відносяться не тільки ті, що живуть у морських і прісноводних районах, а й види, що жили у вологих місцях на суші (наприклад, мокриці та деякі краби).

V. Закріплення вивченого.

1) *Робота в групах*

Розгляньте записаних на картинках ракоподібних, визначіть «зайвого» та поясніть, чому.

Картка 1: щитень, циклоп, дафнія, креветка.

Картка 2: циклоп, щитень, дафнія, короноід.

2) Вправа «Так чи ні?»

Визначіть правильні і неправильні твердження.

1. Чи всі ракоподібні дихають за допомогою трахеї.

2. Чи належать краби до класу Вищі раки.

3) Бесіда

1. Які ж риси притаманні ракоподібним?

2. Котрі представники класу вам відомі Вищі раки?

VI. Підсумок уроку.

1) Вправа «Незавершене речення»: Кожен із учнів каже початок речення, обов'язковий для всіх: «Найголовніше, про що я дізнався (-лась) на уроці, це...» і завершує своєю думкою

VII. Домашнє завдання: опрацювати параграф підручника, підібрати (Остапченко, 2015)

3.2. Особливості використання інноваційних технологій при вивченні розділу «Тварини»

Нами проаналізовано досвід вчителя біології Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області», на уроках використовувались переважно традиційні методи навчання, проте у класі є інтерактивна дошка, за допомогою якої відбувався показ презентацій та відео.

Враховуючи зазначене, при проведенні уроків з цих тем ми використали ряд інноваційних технологій (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Інноваційні технології, упроваджені під час уроків біології у 7 класі

Тема уроку	Поняття і терміни, які вивчаються	Інноваційні технології, які використані під час уроку
Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини.	павукоподібні, хеліцери, позаорганізмове травлення,	Вправи «Ланцюжок», «Народні прикмети», «Третій зайвий», бесіда

	мальпігієві судини.	
Кишквопорожнинні	Кишквопорожнинні, кишкова порожнина, жалкі клітини, медузи, поліпи.	Тестові завдання, робота в групах, «Мозковий штурм», бесіда, вправи «Установити відповідність»; «Загадковий диктант», «Мікрофон», використання інтерактивної дошки при демонстрації кишквопорожнинних,
Клас Ракоподібні	Ракоподібні, зябра раків, гемолімфа, циклопи, дафнія, щитень.	Вправи «Та чи Ні», «Ланцюжок», «Закінчіть речення». загадки, робота в групах, бесіда

Під час проведення педагогічного дослідження на уроках біології з теми «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини»

було застосовано наступні інтерактивні методи:

- вправа «Ланцюжок»;
- «Народні прикмети»;
- вправа «Третій зайвий»;
- бесіда.

Варто відзначити, що уроки проходили в дружній, емоційно насиченій та позитивній атмосфері. Найефективнішою виявилась вправа «Ланцюжок», при виконанні якої діти активно працювали їм було цікаво. Доречною стала і вправа «Народні прикмети», яка розвиває уяву, увагу, логічне мислення, вчить працювати в колективі; учні вчаться давати короткі, лаконічні відповіді.

В ході дослідження теми «Кишквопорожнинні» було використано наступні інтерактивні методи: тестові завдання, вправи «Загадковий диктант», «Мікрофон», «Мозковий штурм», «Установити відповідність», робота в групах, бесід, а також демонстрація кишквопорожнинних з використанням інтерактивної дошки.

Вправа «Мікрофон» активізує розумову діяльність, розвиває пам'ять,

Під час проведення уроку з теми «Клас Ракоподібні» використовували такі інтерактивні методи: вправи «Ланцюжок», «Так чи Ні», «Закінчіть речення», бесіда, загадки, робота в групах.

Слід відмітити, що робота в групах демонструє навички спілкування в команді, вміння дружити та допомагати один одному, бажання вчитися. і зацікавленість предметом.

На нашу думку, найдоцільнішими при вивченні цих тем є Вправа «Мікрофон», «Так чи ні», та робота в групах.

РОЗДІЛ 4. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕНІ РОЗДІЛУ «ТВАРИНИ» ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ

На завершальному етапі нашого педагогічного експерименту проведено порівняння показників успішності учнів 7 класів із тем «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини». «Кишковопорожнинні». «Клас Ракоподібні» за 2022 р. та 2023 р. При цьому зауважимо, що уроки біології зі вказаних тем у 2022 р. були проведені вчителем Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області» за стандартною схемою, а з інноваційних засобів навчання практикувалось лише використання інтерактивної дошки під час пояснення матеріалу. У 2023 р. уроки з цих же тем нами проведені з упровадженням ряду інноваційних педагогічних технологій, серед яких не лише використання інтерактивної дошки, а й упровадження інтерактивних методів навчання на різних етапах уроку. Результати перевірки знань учнів у 2022 р. та 2023 р. засвідчили таке ((рис. 4.1).

Ефективність використання інтерактивних технологій підтверджують бали, отримані при перевірці знань. Зокрема, з теми «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини» середній бал за 2022 р. становив 7,4, проте у 2023 р. він зріс до 8,2, оскільки на етапі застосування знань учнями нами використані інтерактивні методи (вправи «Ланцюжок», «Народні прикмети», «Третій зайвий» та бесіда).

З теми уроку « Кишковопорожнинні» середній показник успішності учнів за 2023 р. склав 7,9, що на 0,6 бали вище порівняно з середнім балом успішності за 2022 р. Вважаємо, що цього вдалося досягти унаслідок використання на етапі вивчення нового матеріалу інтерактивних вправ «Мікрофон», «Загадковий диктант», «Мозковий штурм», «Установи відповідність», роботи в групах і бесіди, а також використання інтерактивної дошки для демонстрації кишковопорожнинних, а при перевірці знань – тестових завдань.

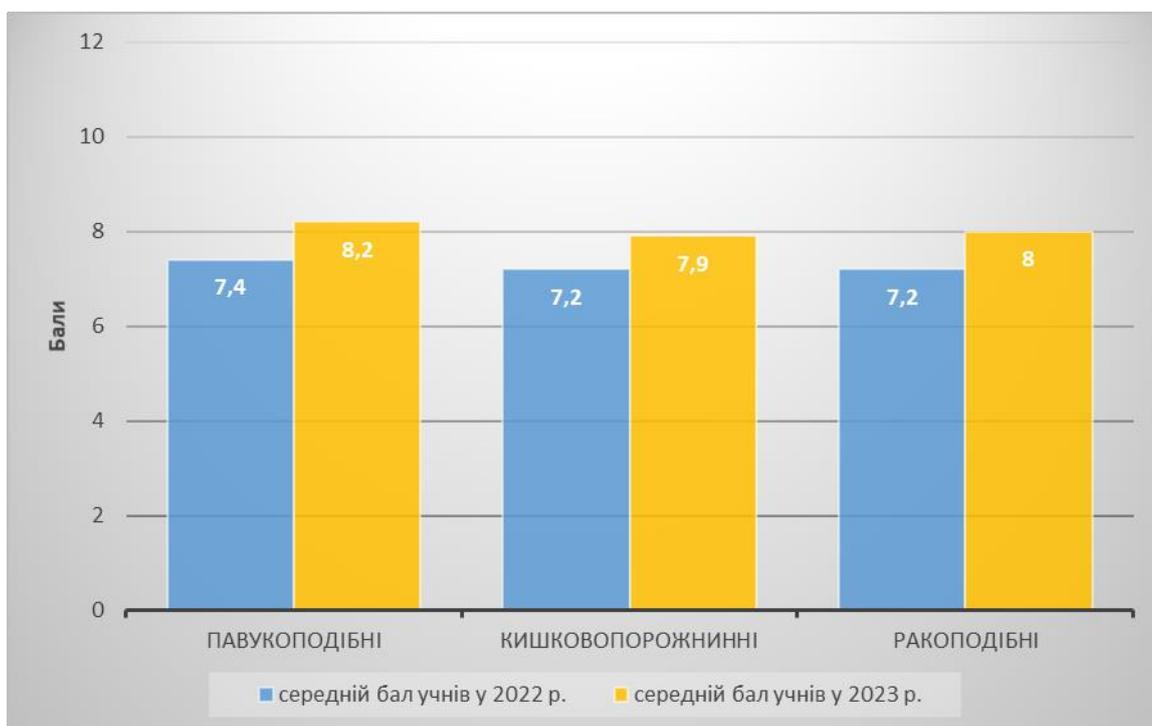


Рис.4.1. Середній бал учнів 7 класу з окремих тем біології у 2022 – 2023 рр.

До теми уроку «Клас Ракоподібні» застосовувались вправа «Ланцюжок», загадка, робота в групах, вправа «Та чи Ні», вправа «Закінчіть речення», бесіда. Тому при перевірці знань учнів з цієї теми середній бал у 2023 р. – 8, що вище на 0,8 бали порівняно із середнім балом учнів за 2022 р.

Для з'ясування ефективності упровадження інноваційних педагогічних технологій під час вивчення біології у 7 класі нами проведено оцінювання знань учнів по кожній із тем уроків. Результати оцінювання з теми «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини» показали таке. Середнє значення повних вірних відповідей учнів на тестові завдання склало 63 %, невірних – 23 % і частково вірних на питання 4 та 5 – 40 % (рис. 4.2).

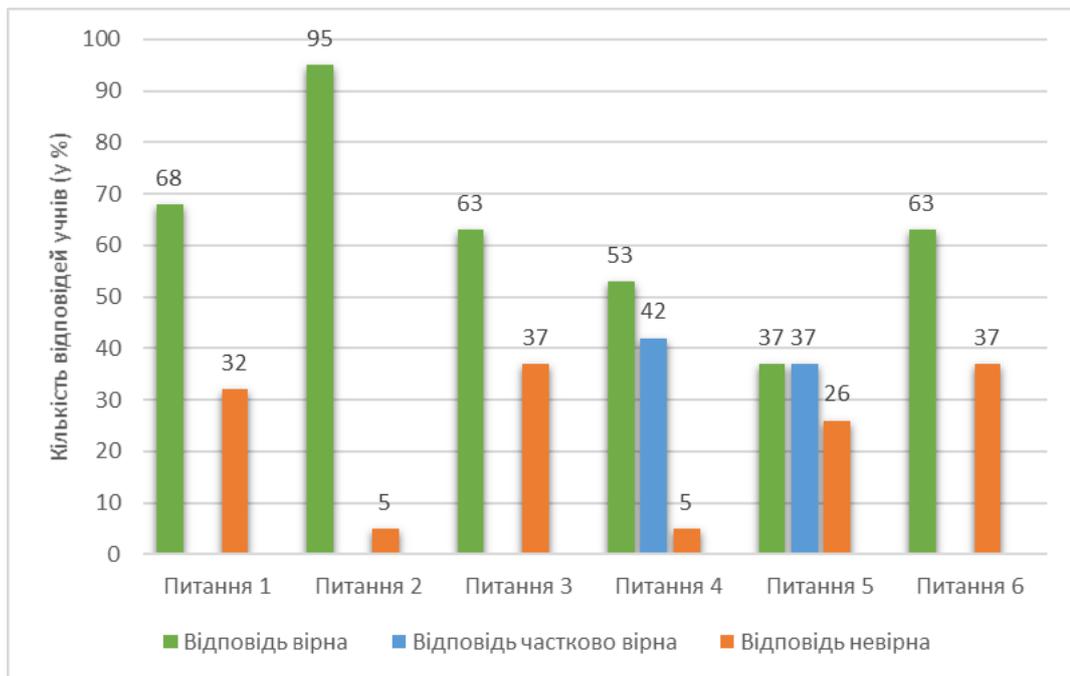


Рис.4.2. Розподіл відповідей учнів 7 класу на тестові завдання з теми «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини» (2023 р.)

Найкраще відповіли учні на запитання 1,2, 3 та 6. Деякі труднощі викликали завдання 4 та 5, зміст яких полягав у розшифруванні або доповнення назв павуків. Можливо, назви павуків для учнів були новими і виявились важкими для запам'ятовування з першого разу.

Аналіз результатів відповідей учнів на тестові завдання з теми «Кишквопорожнинні» засвідчив, що більшість учнів на завдання 2,3, 5 та 6 відповіли вірно (рис. 4.3). При цьому найкраще виконали учні завдання формату «Так чи ні» та «вірю – не вірю».

Проте завдання № 4 на виявлення відповідностей виконали повністю вірно лише 57 % учнів, і відповіді ще 37 % учнів виявились вірними частково. Тобто для учнів складним виявилось завдання правильно відтворити терміни, які стосуються окремих стадій циклу розвитку кишквопорожнинних. Можливою причиною цього є те, що нова інформація, яку учні отримали під час уроку, вимагає деякого часу осмислення. Для цього, наприклад, можна було б задати учням вдома самостійно виконати

завдання, зміст якого стосується життєвого циклу кишковопорожнинних (зокрема сцифоїдної медузи).

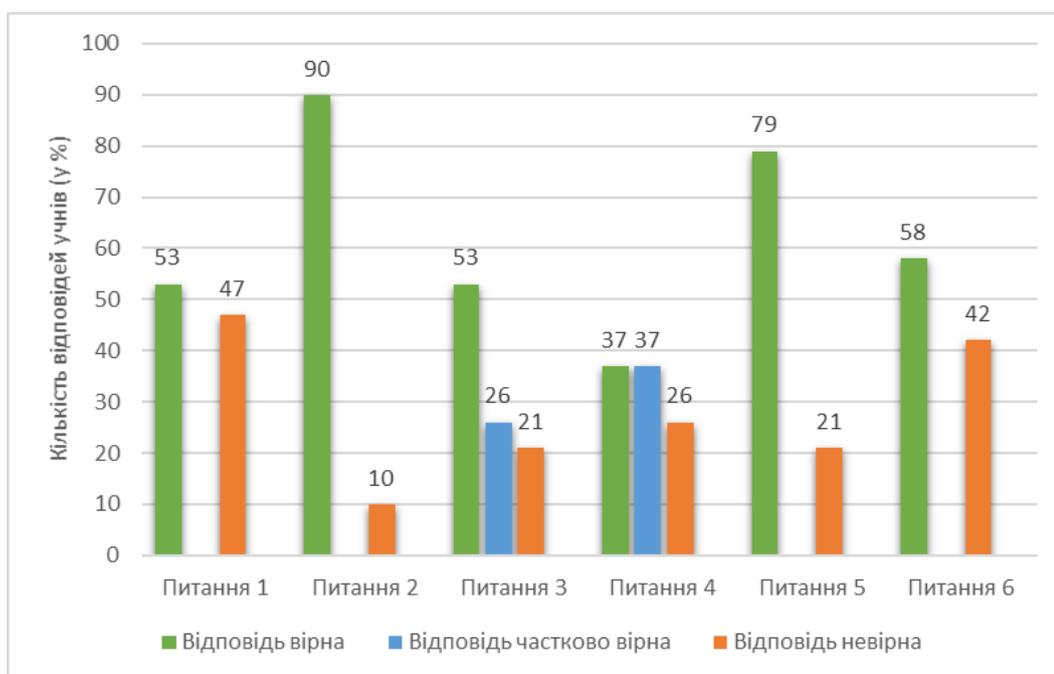


Рис.4.3. Розподіл відповідей учнів на тестові завдання з теми «Кишковопорожнинні» (2023 р.)

Результати виконання учнями тестових завдань з теми «Клас Ракоподібні» показали, що найбільше вірних відповідей дали школярі при виконанні вправ 1-3. Вправи 4 та 5 вірно виконали 21-42 % учнів і частково вірно – 79 % та 58 % відповідно, тобто, невірних відповідей на ці завдання не було жодної. Децю нижчий результат отримали після виконання учнями вправи № 6 (рис. 4.4). Можливо, це пов'язано із тим, що під час нашої розповіді про розвиток ракоподібних ми не наголошували на тривалості життя раків.

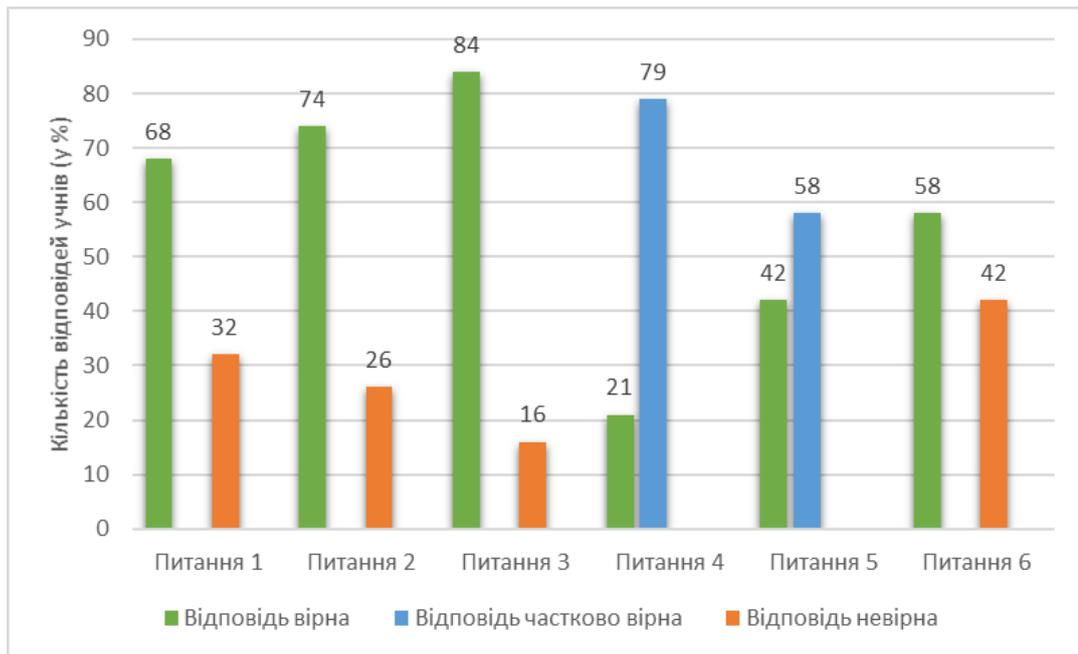


Рис.4.4. Розподіл відповідей учнів на тестові завдання з теми «Клас Ракоподібні» (2023 р.)

Таким чином, використання інтерактивних методів та інноваційних засобів навчання дозволило покращити рівень успішності учнів. Нами виявлено, що середній бал учнів 7 класу з біології за умови впровадження інноваційних педагогічних технологій під час уроків зріс на 0,6 – 1 бал, а з кожної із тем «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини», «Кишковопорожнинні», «Клас Ракоподібні», повністю вірно відповіли на тестові завдання 58-63 % учнів і частково вірно на окремі питання – 32-68 %.

Використання підібраних нами інтерактивних вправ покращило працездатність школярів, підвищило пізнавальний інтерес. Учні починають активніше брати участь у роботі, не бояться відповідати на запитання та робити припущення.

Учні розвивають уміння самостійно шукати, аналізувати та відбирати потрібну інформацію, вчаться працювати, взаємодіяти та допомагати один одному в групах.

ВИСНОВКИ

1. Структура уроку з використанням інтерактивних технологій дещо схожа на традиційні уроки і включає такі компоненти: мотивація, представлення теми та очікуваних результатів, інформація, необхідна для вирішення поставленого завдання, практичне виконання інтерактивних завдань, підбиття підсумків та оцінювання результатів навчання. До інноваційних педагогічних технологій відносять технологію проблемного навчання, інтерактивні методи та кооперативна форма навчання.
2. При проведенні уроків біології у 7 класі Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області» нами використано наступні інтерактивні методи: «Мікрофон», «Мозковий штурм», «Асоціативний куш», вправи «Так чи ні», «Ланцюжок», «Закінчіть речення», «Народні прикмети», «Третій зайвий», «Установити відповідність», бесіда та робота в групах. Крім того, на етапі засвоєння використана віртуальна інтерактивна дошка.
3. Використання інтерактивних методів та інноваційних засобів навчання при формуванні в учнів 7 класу термінів і понять з тем «Клас Павукоподібні. Їх роль у екосистемах та значення в житті людини», «Кишковопорожнинні» та «Клас Ракоподібні», покращило рівень їхньої успішності на 0,6 – 1 бал.
4. Упровадження інтерактивних вправ «Так чи ні», «Народні прикмети», бесіди та роботи в групах при вивченні павукоподібних, ракоподібних та кишковопорожнинних у 7 класі Опорного закладу «Шебутинецький ліцей Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області» є ефективними, оскільки відсоток вірних (58-63 %) і частково вірних (32-68 %) відповідей на тестові завдання завжди перевищує відсоток невірних відповідей (23-29 %) із цих тем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авраменко К. Удосконалення методичної підготовки майбутніх педагогічних працівників засобами інтерактивного навчання на уроках англійської мови. *Молодь і ринок*. 2019. 171. С. 162-167.
2. Берегова А. Інтерактивні технології навчання як один із засобів формування системи біологічних знань учнів. *Біологія. Шкільний світ: газ. для вчителів біології*, 2008, 28. С. 19-20.
3. Безпалько В., Кукушкіна В. С. Педагогічні технології Ростов-на-Д., 2002. 28 с.
4. Верещагіна Г.Д. Впровадження інноваційних технологій на уроках біології з використанням опорних конспектів (методичний посібник). *Харцизька українська гімназія з класами загальноосвітньої школи I ступеня*, 2011 р. 50 с.
5. Волкова Н. П. Педагогіка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів, *Видавничий центр «Академія»*, 2012. С. 616.
6. Журавель Т.О., Соколова Н. О, Інтегроване навчання – основний складник STEM-освіти, *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, 12 (55), 2016, с. 32-34.
7. Журавель В. П., Журавель Д. П. Структура і характеристика інтерактивних технологій навчання. *Збірник науково-методичних праць «Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти»*, 2020. С. 91-96.
8. Захарчук Т.В. Інноваційні технології навчання в сучасній школі. *Освіта регіону: політологія, психологія, комунікації. Український науковий журнал*. 2011. №3. С. 28-31.
9. Ігнатенко М. Сучасні освітні технології. 2003. №4. С.543
10. Огієнко О. І., Калюжна Т. Г., Красильник Ю. С., Мільто Л. О., Радченко Ю. Л., Годлевська К. В., Кобюк Ю. М. Інноваційні

- педагогічні технології: посібник, Кам'нець-Подільський, 2015. С. 14-126.
11. Кильпатрик В. Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе. Брокгауз-Ефрон, 1925. с. 16-18.
12. Кларін М. В. Інновації світової педагогіки. Педагогічний центр "Експеримент", 1998. 180 с.
13. Коваль М.С. Роль мультимедійних та інформаційних технологій на практичних заняттях із спеціальних дисциплін // Педагогіка та психологія професійної освіти. 2009. № 6. С.70-76.
14. Ковальчук В. І., Щербак А. В. Впровадження інноваційних технологій навчання у процесі професійної підготовки студентів закладів вищої освіти. Тернопіль, 2018. С. 543
15. Кодлюк Я. П., Шишак А. М., Інтерактивні методи роботи з підручником у початковій школі: технологія кооперативного навчання. Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2020. С.32.
16. Кундеус В. В. Віртуальні дошки як інструмент дистанційного навчання Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи, Тернопіль, 2020, № 6. С. 131-133.
17. Кушнір Т. І. Використання інтерактивних методів навчання під час вивчення синтаксису в загальноосвітніх навчальних закладах. *Науковий журнал «Молодий вчений»*, 2016. № 4 (31). С. 545-549.
18. Лузан П. Г., Пащенко Т. М. Зміст та структура готовності педагогічних працівників до стандартизації підготовки молодших спеціалістів. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки*, 2019. С. 10-20.
19. Максимюк С. П. Педагогіка, Навчальний посібник. Кондор, 2009. 670 с.

- 20.Марченко І. О. Впровадження STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти, реалії і перспективи. *Міжнар. наук.-практ. Київ* 2021. С. 431.
- 21.Морзе Н. STEM в освіті: проблеми і перспективи Київський Університет імені Б. Грінченка, 2016. С. 19
- 22.Мостіпака Т. П. Інтерактивні технології у викладанні природничих дисциплін // *Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном: збірник наукових праць*, 2014. С.143 -148.
- 23.Наволокова Н.П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Харків: «Основа», 2009. 176 с.
- 24.Новолокова Н. П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Харків: “Основа”, 2012. 176 с.
- 25.Нісімчук А.С., Падалка О.Т., Шпак О.С. Сучасні педагогічні технології. Київ, Просвіта, 2000. С. 95-102.
- 26.Остапчук О. Інноваційний розвиток педагогічних систем в умовах модернізації освіти, *Педагогічний пошук* 2003. № 5-6. С. 153-161.
- 27.Паламарчук В., Підласий І., Подимова Л., Попова, О.,Поташник М. Особливості впровадження інноваційних технологій у практику роботи загальноосвітніх навчальних закладів, Логос, *Науковий збірник* 2011. 80 с.
- 28.Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання // *Наук. метод. посібник*. Київ, 2003. 192 с.
- 29.Проценко А. В. Інтерактивні методи та їх використання в процесі вивчення географії. Дніпро, 2023. С. 313.
- 30.Радик А. В. Використання інноваційних технологій навчання на заняттях біології. // *Середовища на засадах орієнтованого та компетентнісного навчання*, 2020. С. 90.
- 31.Рачинська І.М. Технологія формування та розвитку критичного мислення. Харків: Основа, 2013. 128 с.

32. Руснак Г. Інтерактивні методи роботи на уроці біології. // Біологія. Хімія: газ. для вчителів біології, 2004., С. 68.
33. Руснак Г. Інтерактивні методи роботи на уроці біології. // Біологія. Хімія: газ. для вчителів біології, 2004. С. 1-7.
34. Руснак Т.М. Сучасні технології навчання. Харків: Основа, 2007. 95 с.
35. Селевко Г.К. Проектуємо комп'ютерний урок // Відкритий урок. 2006. № 3-4. С.19-25.
36. Сиротенко Г. О. Сучасний урок: інтерактивні технології. Харків: Основа, 2003. 80 с.
37. Сліпчук І.Ю., Мороз І.В. Використання комп'ютерних технологій у процесі реалізації цілей і завдань сучасної біологічної освіти // *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2008. № 5. С. 34-41.
38. Зайцева І. І., Довгань Г. Д., Шматько О. Є., Аніскіна Л. М., Дементьєва В. М., Андрєєва В. М. Технологічні підходи до проектування уроку // *Проектуємо урок разом*. Ч.1. Урок 4. 2006. С. 17–29.
39. Фіцула М. М. Педагогіка: посібник. Київ: Видавничий центр «Академія», 2002. 528 с.
40. Химинець В.В. Інноваційна освітня діяльність. Ужгород: Інформаційно-видавничий центр ЗППО, 2007. С. 7.
41. Шалашова М. М. Комплексная оценка компетентности будущих педагогов // *Педагогика*. 2008. № 7. С. 54–59.
42. Bellanca J. A., Fogarty R. J. How to teach thinking skills within the common core: 7 key student proficiencies of the new national standards. Solution Tree Press. 2012, с. 10-25. 2.
43. Ягупов В. В. Педагогіка: Навч. посібник. К.: Либідь, 2002. С. 22
44. Границька А., Шадріков В., Технології індивідуалізації процесу навчання. <http://um.co.ua/8/8-2/8-217283.html>, 2016.
45. Грицай Н.Б. Традиційні та інноваційні методи активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках біології, http://www.ps.stateuniversity.ks.us/eng/file/issue_83/part_1/9.pdf, 2019

46. Довідник з біології тварини <https://subject.com.ua/biology/shans/61.html>, 2008.
47. Навчальні програми для 6-9 класів, 2011
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>)
48. Остапченко П. І., <https://uahistory.co/pidruchniki/ostapchenko-biology-7-class-2015-ua/>, 2015
49. Соболев В. І., <https://textbook.com.ua/prirodoznastvo/1473452343/s-57?page=1>, 2018.
50. Тема уроку: "Кишковопорожнинні" <https://naurok.com.ua/tema-uroku-kishkovoporozhninni-56186.html>
51. Тирон Т.І. Інноваційні технології на заняттях біології. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nurse.net.ua/images/stories/Docs/Inovation_technologies.pdf . С.7-8.
52. Урок з біології у 7 класі на тему: "Клас Павукоподібні" <https://naurok.com.ua/urok-z-biologi-u-7-klasi-na-temu-klas-pavukopodibni-37165.html>
53. Урок з біології у 7 класі на тему: "Клас Ракоподібні" <https://naurok.com.ua/urok-z-biologi-u-7-klasi-na-temu-klas-rakopodibni-37168.html>
54. Хміль Н. А., Морквян І. В. Огляд віртуальних інтерактивних дошок. інтернет-додаток до журналів ВГ «Основа» №5 URL: http://osnova.com.ua/items/item-october-2016/index_2.html
55. Шабанов Д. А., <https://uahistory.co/pidruchniki/shabanov-biology-7-class-2015/1.php>, 2015