

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

**Природничий факультет
Кафедра зоології та методики навчання
біології**

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

(підпис) (прізвище, ініціали)
«__» _____ 20__ р.

Реєстраційний № _____

«__» _____ 20__ р.

**РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ЗАСОБОМ
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ
ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»**

Кваліфікаційна робота
студентки групи БХм-22
ступінь вищої освіти магістр
спеціальності 014.05 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Журавель Іради Андріївни

Керівник д.п.н, професор кафедри зоології
та методики навчання біології
Чувасова Н.О

Оцінка:

Національна шкала _____

Шкала ECTS _____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____

(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Журавель Ірада Андріївна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело. Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи розвитку критичного мислення учнів при вивченні курсу «Природничі науки»	7
1.1. Дослідження та поняття критичного мислення у науковій літературі	
1.2. Розвиток критичного мислення учнів – необхідна складова сучасного уроку	12
1.3. Педагогічні умови підвищення ефективності використання технології розвивального навчання у розвитку критичного мислення учнів при вивченні курсу « Природничі науки»	16
Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2. Технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки»	22
2.1. Історичні аспекти технології розвивального навчання	22
2.2. Використання технології розвивального навчання як засобу розвитку критичного мислення	23
Висновки до розділу 2	33
РОЗДІЛ 3. Методика розвитку критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки»	34
3.1. Стан розвитку критичного мислення учнів в закладах середньої освіти	34
3.2. Методика розвитку критичного мислення учнів	39
3.3. Методика використання технології розвивального навчання як ефективного засобу розвитку критичного мислення при вивченні курсу «Природничі науки»	54
Висновки до розділу 3	70
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	74
ДОДАТКИ	78

ВСТУП

Актуальність. У ХХІ столітті дуже цінним вмінням для людини є здатність критично мислити. Тому серед наукових праць, на сьогоднішній день, є актуальні дослідження, щодо розв'язку проблеми критичного мислення, основною задачею якого – розкриття механізмів та закономірностей його розвитку [10].

У наукових працях, дослідженню критичного мислення, приділяло увагу багато вчених, зокрема Д. Дьюї, Р. Пауль, М. Ліпман, Ж. Піаже, Л. Виготський, Д. Халперн та інші. Зацікавленість розвитком критичного мислення, як навчальної інноваційної технології, починається в Україні завдяки дослідженням О. Тягло наприкінці ХХ століття. Саме він звернув увагу на значущість і цінність розвивання критичного мислення відштовхуючись від умов інформаційного соціуму [10].

Вивченню даного питання приділили значну увагу й інші українські вчені такі як Л. Терлецька, І. Бондарчук, О. Пометун, Т. Воропай, С. Терно та інші.

Критичне мислення сьогодні сприймається, як перспектива самореалізації особистості, яка може формувати власну точку зору, вміти приймати рішення, самостійно отримувати знання, мислити та аргументувати. Тому формування критичного мислення є одним з найбільш пріоритетним завданням в змісті – Нової української школи [10].

Проблема розвитку навичок критичного мислення школярів в Україні існує давно та вимагає вживання термінових заходів, спрямованих на їх розв'язання. Щоб досягти успіху в житті, сучасним школярам важливо вчасно отримувати навчальну інформацію, критично її оцінювати, засвоювати, застосовувати та робити обґрунтовані висновки. Такий учень буде гармонійно вписуватися в інформаційний простір та почуватися впевнено в роботі з інформацією різноманітних типів. Саме тому розвиток критичного мислення при вивченні курсу «Природничі науки» набуває великого значення [10].

Актуальність проблеми обумовила вибір теми кваліфікаційної роботи «Розвиток критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки»»

Метою даного дослідження є визначення і наукове обґрунтування умов підвищення ефективності розвитку критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки».

Для досягнення поставленої мети визначені такі **завдання** дослідження:

- 1) вивчити стан проблеми розвитку критичного мислення учнів у педагогічній теорії та практиці;
- 2) обґрунтувати і розкрити можливості використання технології розвивального навчання у розвитку критичного мислення учнів;
- 3) виявити та обґрунтувати сукупність умов, що забезпечують результативність розвитку критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки»;
- 4) розробити методичний комплект використання технології розвивального навчання як ефективного засобу розвитку критичного мислення при вивченні курсу «Природничі науки».

Об'єкт дослідження: процес розвитку критичного мислення учнів.

Предмет дослідження: педагогічні умови розвитку критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки».

Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань використано комплекс **методів** дослідження: теоретичний аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація, використовувались для вивчення наукової методичної літератури з теми дослідження, педагогічного досвіду і педагогічної практики вчителів, проведення педагогічного експерименту, необхідних умов для успішного розвитку критичного мислення учнів засобом

використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки».

Практичне значення проведеного дослідження полягає у розробці методичного комплексу, який включає п'ять планів-конспектів уроків.

Розроблений методичний комплект може бути застосований педагогами під час проведення уроків та позакласних заходів з розвитку критичного мислення школярів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки».

Результати кваліфікаційної роботи були апробовані під час педагогічної практики на базі Криворізької гімназії №65 та опублікована стаття за теоретичною частиною кваліфікаційної роботи на II Міжнародній науково-практичній конференції «Modern research in science and education» (м. Чикаго, США, 12-14 жовтня 2023 року) [10, С. 240-249].

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загального висновку, списку використаної літератури (45 джерел), додатків та додаткових матеріалів у формі блогу.

РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи розвитку критичного мислення учнів при вивченні курсу «Природничі науки»

1.1. Дослідження та поняття критичного мислення у науковій літературі.

Критичне мислення, як особливий стан розуму, з'явилося ще в давнину, коли різні мислителі та мудреці зіштовхувались з необхідністю швидкого вирішення складних життєвих завдань, для вирішення яких потрібно не просто продумувати варіанти своїх дій, а логічно обміркувати всі ймовірності розвитку подій та їх наслідки. Таким чином, люди досягали потрібної розумової концентрації та максимально швидко виконували всі поставлені перед ними завдання [4, 10].

Коріння критичного мислення беруть свій початок від Сократа. Знаменитий метод Сократа є найвідомішою стратегією викладання критичного мислення. Він визначив послідовність у заданому порядку критично мислити, а саме: вдумливо ставити питання та осмислювати думку, ретельно відокремлювати ті переконання, які логічні, правильні від тих, які, не мають адекватних та раціональних доказів.

За практикою Сократа було критичне мислення Платона, Аристотеля і грецьких скептиків. Вони наголошували, що речі відрізняються від того, як вони виглядають, і що приховано під поверхнею [39, 10].

Поняття «критичне мислення» з'явилося у науці в 1910 році завдяки праці філософа Джона Дьюї «Як ми думаємо». Він першим провів паралелі між навчальним середовищем, взаємодією та рефлексивним мисленням і виступив за розвиток рефлексивного (критичного) мислення як однієї з найважливіших цілей в системі освіти. [16, 10].

Дьюї наголошував на тому, що учень цікавиться інформацією не заради нових знань та навичок, а заради діяльності, вона знає саме те, що хоче та може робити сама. У цьому напрямку він вперше поєднав діяльність і пізнання. При

цьому визначив місце діяльності і пізнання у розв'язанні повсякденних проблем. Процес даного рішення, що повністю залежить від методу дослідження, має надати стабільне відкриття нових законів за допомогою 5 ступенів, які ідуть послідовно:

- 1) відчуття проблеми;
- 2) виявлення проблеми та її визначення;
- 3) можливого розв'язання проблеми;
- 4) виявлення наслідків із ймовірного вирішення;
- 5) подальші експерименти та спостереження, які дозволяють зробити висновки, що містять позитивні чи негативні судження [8, 10].

Відомий теоретик педагогічних новацій та засновник «Інституту Критичного мислення» Метью Ліпман свідчив, що учні ненавчені висловлювати та доводити власні думки до оточуючих. Тому, його дослідницька зацікавленість полягала у тому, щоб навчити їх обґрунтовувати власні судження при вивченні логіки. Він був впевнений, що школярі можуть абстрактно мислити з більш раннього віку, ніж це заведено вважати, тому був переконаний що, варто якомога раніше їх залучати до засвоєння основ послідовних роздумів. Тому його дослідження про критичне мислення розроблялось для викладання філософських дисциплін. Ліпман започаткував навчання критичного мислення і пов'язав потрібність даної освіти з тим, що соціум дуже потребує громадян, які вміють міркувати [40, 10].

Також біля джерел вивчення критичного мислення стояли такі відомі вчені як М. Коул, Л. Виготський, Д. Брунер, Д. Вертч.

Про необхідність розвитку критичного мислення говорили такі педагоги як Л. Рибак, П. Блонський, О. Белкіна, С. Векслер, А. Байрамов, Г. Ліпкіна, В. Синельников, М. Красовицький, Ю. Стежко [10].

Визначень критичного мислення існує безліч, але необхідно розглянути лише ті, які найбільш повно розкривають його суть.

М. Скрайвен та Р. Поль визначають «Критичне мислення як інтелектуальний процес активної та вмілої концептуалізації, застосування,

аналізу, синтезу і оцінки інформації, яку отримали шляхом спостереження, досвіду, спілкування або міркувань, який слугує основою для переконань, дій» [17, 10].

Науковець О. Тягло стверджує, що під поняттям критичне мислення розуміють процес оцінки вірогідності, цінності або точності чого-небудь, здатність шукати та знаходити альтернативні точки зору, сприймати ситуацію, підлаштовувати власну позицію на основі отриманих чинників та аргументів [40, 10].

Критичне мислення – це є творче або ж інтуїтивне мислення, вважає Д. Клустер, виділяючи такі параметри критичного мислення:

- воно починається з формулювання питання та з'ясування проблемного елемента, який потрібно зрозуміти та вирішити;
- є самостійним мисленням;
- повинно мати переконливу аргументацію;
- інформація виступає в жодному разі не кінцевим елементом критичного мислення, а початковим.
- критичне мислення є суспільним, тому що будь-яка думка відточується і перевіряється, коли її обговорюють [4, 10].

Концепція Д. Клустера має описовий характер: увага зосереджується на характеристиках процесу (оцінювальне, самостійне, соціальне) та на етапах (формулювання запитань, аналіз інформації, обговорення результату дослідження). Основним призначенням критичного мислення є застосування ідей і розвиток.

Філософ Р. Пауль досліджував критичне мислення у вищому контексті: висвітлення соціального, ціннісного та функціонального аспектів. Він запропонував таке визначення: «Критичне мислення – це мислення про мислення, коли постійно відбувається процес міркування з кінцевою метою зробити власне мислення краще». При цьому він наголошує на великому значенні двох елементів:

- 1) критичне мислення це прямий шлях до самовдосконалення;

2) відштовхується від застосування стандартів оцінювання розумових процесів [14, 10].

The Foundation for Critical Thinking – організація яка вивчає і популяризує критичне мислення, на своїй сторінці подало наступне визначення: «Критичне мислення – це мистецтво оцінки, аналізу мислення з наміром покращити його» [1, 10].

Хоча ці та інші ключові визначення критичного мислення відрізняються, у них можна побачити близький зміст. Насамперед це: уміння зіставляти, порівнювати та аналізувати, сприймання альтернативних думок, генерація нових ідей, чітка аргументованість міркувань, логічність висновків.

Критичне мислення націлене на отримання раціонального результату, тому і отримало назву «спрямоване мислення». Професор Девід Клустер дав найбільш зрозуміле для педагогів сутність поняття критичного мислення та визначив п'ять основних елементів критичного мислення:

1. Самостійність, тому що мислення вважається критичним, коли має власний, притаманний тільки йому характер;
2. Постановка проблеми. Збирання інформації є початком вирішення окремої проблематики;
3. Прийняття рішення, яке дозволяє ефективно вирішити окрему проблему.
4. Чітка структура доказів. Досить часто проблема може включати в себе декілька рішень, тому важливо вміти побачити та продемонструвати вагомні докази для її переконання.
5. Соціальність. Доводити власну позицію учень повинен безпосередньо в спілкуванні [14, 10].

Є. Полат виділяє наступні ознаки критичного мислення з точки зору педагогіки розвивального навчання:

- асоціативність;
- аналітичність;
- логічність;

- самостійність;
- системність.

Про необхідність розвивати критичне мислення в різний час акцентували увагу видатні педагоги та психологи. Американський дослідник, Д. Дьюї наголошував, що основна мета нового навчання полягає не в тому, щоб просто викладати школярам інформацію, а в тому, щоб знайти спосіб критично мислити [8, 10].

В педагогічних працях В. Сухомлинського поняття «критичне мислення» не зустрічається, але він радить формувати в школярів необхідність мати пізнавальний інтерес до навколишнього світу, залучати їх до виконання складних розумових операцій, а саме: синтезу, аналізу, узагальнення, порівняння; вчити учнів досліджувати, спостерігати, робити аргументовані висновки [10].

Інтерес до процесу розвитку критичного мислення в Україні, як освітньої інновації, з'явився наприкінці ХХ століття.

А. Тягло, Т. Воропай виділяють наступні етапи формування в учнів критичного мислення:

- Перший етап – повторення вже вивченого матеріалу та розвиток зацікавленості до теми;
- Другий етап – критичне читання, письмо для сприймання нової інформації;
- Третій етап – формування власної думки під час вивчення нового навчального матеріалу (рефлексія або роздуми);
- Четвертий етап – оцінка, порівняння та узагальнення отриманої інформації [40, 10].

У науковій літературі вважається, що критичне мислення є важливою характеристикою сучасної людини: багатовимірне, багаторівневе та складне явище, одне із типів мислення. Вчені відносять його, до різних класифікацій, різновидів логічного, понятійно-абстрактного й практичного мислення, підкреслюючи такі характеристики: самостійність, цілеспрямованість,

аргументованість, націленість на чіткі елементи, підлаштованість та спроможність нести відповідальність. Це направлений процес, кінцевою метою которого є вирішення проблеми, а сутністю – виконання деяких дій, операцій та засобів: аналіз, синтез, оцінка безпосередньо своїх думок та діяльності, так і міркувань й діяльності інших [10].

У першому пункті розділу було розглянуто дослідження та поняття критичного мислення у науковій літературі. Далі необхідно визначити та проаналізувати розвиток критичного мислення школярів на сучасному уроці.

1.2. Розвиток критичного мислення учнів – необхідна складова сучасного уроку.

У ХХІ столітті змінюються цілі та завдання освіти, оскільки велике накопичення інформації веде до перевантаження школярів, і завдання вчителя полягає не в підсумовуванні знань, а в озброєнні учнів інструментами, які можна використовувати для отримання знань самостійно [10].

Відповідно до нормативно-правових документів Міністерства освіти і науки України розвиток критичного мислення під час навчання є одним із важливих завдань сучасної освіти. Саме за уміння критично мислити виставляються найвищі бали, згідно критеріям оцінювання навчальних досягнень учнів [22].

В основній школі учні мають навчитися самостійно ставити мету і визначати шляхи її досягнення, використовувати набутий у школі досвід в реальному житті, та за межами навчального процесу [10].

Проблема розвитку критичного мислення виходить на перший план. Сьогодні від учнів очікують не лише отримання інформації, але й критичного її оцінювання, розуміння та застосування. Стикаючись з новою інформацією, учні повинні критично і вдумливо розглядати нові ідеї з різних точок зору і робити висновки про достовірність і цінність інформації.

Головна мета критичного мислення – розвиток здібностей учня, а саме інтелектуальних, що дають змогу вчитися самостійно.

Головними завданнями критичного мислення – це навчити школярів:

- виокремлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- розглядати отримані нові знання та ідеї в контексті вже наявних;
- вміти відрізняти невірну або непотрібну інформацію;
- розуміти, як різноманітні фрагменти інформації можуть бути взаємозв'язані між собою;
- виокремлювати помилки у власних міркуваннях;
- вміти відрізняти чинник, котрий в будь-який момент можна перевірити;
- відрізняти основне від неголовного в джерелах інформації та робити на цьому акцент [20, 10].

А також критичне мислення розвиває такі базові якості особистості: мобільність, самостійність, толерантність і відчуття відповідальності за власний вибір і результати своєї діяльності.

А як же краще навчити критичному мисленню? Для відповіді на це запитання треба згадати 5 важливих аспектів які визначив Девід Клустер [14, 10].

Перше, критичне мислення є самостійним мисленням. На уроках розвитку критичного мислення кожен учень має формулювати свої ідеї і переконання. Тому з цього можна зробити висновок що, критичним мислення є тільки тоді, коли воно носить індивідуальний характер.

Друге, інформація виступає в жодному разі не кінцевим пунктом критичного мислення, а відправним. Д. Клустер казав, що люди в будь-якому віці можуть мислити критично, а при правильному освітньому процесі ці розумові можливості постійно покращуються.

Третє, критичне мислення починається з формулювання питання і з'ясування проблеми, яку необхідно вирішити. Учні дуже допитливі, тому завдання вчителя – підняти в них інтерес до нових знань, навчити мислити.

Четверте, критичне мислення повинно мати переконливу аргументацію. Людина, яка вміє критично мислити, відшукує своє рішення проблеми та обґрунтовує свій вибір. Завдання педагога – зуміти навчити школярів не лише

знаходити власні рішення, але й бути відкритими до інших думок і вміти слухати.

П'яте, критичне мислення є соціальним, тому що будь-яка думка відточується і перевіряється, коли її обговорюють. Лише в дискусії, в обміні думками, зрештою в суперечці з іншими можна бути впевненим у правильності своєї позиції. Групова робота дуже важлива при використанні різних методів навчання, заснованих на принципах критичного мислення [14, 10].

Як зазначає О. Пометун, принципи розвитку критичного мислення можна реалізовувати в конкретних видах навчальної діяльності, добираючи прийоми й методи відповідно до цілей навчання та освітніх етапів [29, 10].

Критичне мислення можна сформувані тільки поступово, крок за кроком, клопіткою працею, а саме праці педагога та школяра. Встановити чітку послідовність дій педагога з формування критичного мислення в школярів не можливо. Однак можна знайти певні умови, побудова яких буде спроможна мотивувати та стимулювати школярів до критичного мислення. О. Пометун наголошує [28, 10]:

- Час. Школярам необхідно мати в своєму розпорядженні достатньо часу для збирання та вивчення інформації, вибору методу для демонстрації власного рішення.
- Очікування ідей. Школярі мають повністю розуміти те, що вони мають висловлювати власні міркування та ідеї.
- Цінування думок інших. Школярі повинні розуміти те, що для вирішення та знаходження чіткого вирішення проблеми потрібно вислухати уважно думки кожного індивіда.
- Віра в сили учнів. Учням необхідно знати, що можна висловлювати будь-яку думку, мислити поза шаблоном. Завдяки критичному мисленню учні позбуваються комплексу, що їхні погляди можуть не збігатись з думкою більшості.

- Спілкування. Школярам повинна надаватися можливість ділитися один з одним думками.
- Активна позиція. Школярі мають отримувати задоволення від здобуття нових знань [28, 10].

Загалом, проведення уроків з розвитку критичного мислення залежить від їх наповнення, дидактичних завдань, типу уроку та власне навчального предмета. Зазвичай, такі уроки складаються з трьох частин: вступної, основної та підсумкової; та має свої етапи: виклик, осмислення, рефлексія [31, 10].

Етап виклику – (відновлення в пам'яті) налаштовує учнів на той процес роботи з інформацією, який передбачається на наступних етапах. Даний етап підсилює мотивацію до навчання, дає можливість згадувати та аналізувати вже відому інформацію.

Завдання цього етапу: актуалізувати наявні знання і пробудити інтерес до роботи з новим навчальним матеріалом;

Учні згадують, що їм відомо з досліджуваного питання, роблять припущення, систематизують інформацію, ставлять запитання, на які хотіли б отримати відповідь. Під час даного етапу можна використовувати такі педагогічні методи: мозковий штурм, асоціації, есе, проблемні ситуації, перевернуті логічні ланцюги, робота в групах [31, 10].

Етап осмислення – передбачає введення та усвідомлення значення нової інформації.

Завдання цього етапу: отримати та засвоїти нову інформацію.

Учні під час етапу осмислення засвоюють нову інформацію та активно беруть участь у роботі. Це може бути читання тексту, перегляд відеофільму, розповідь вчителя, робота з мультимедійною презентацією, виконання лабораторного експерименту тощо [31, 10].

Етап рефлексії (міркування), є особливо значущим всіх уроків, через те, що сприяє усвідомленню нової інформації. Якщо на етапі осмислення учні ознайомлюються з новою інформацією, то на етапі рефлексії ця інформація перетворюється у знання.

Завданням цього етапу є допомога учням самостійно узагальнювати матеріал, який вивчається, систематизувати нову інформацію і наявні знання, виробити власну позицію і оцінити процес.

На цьому етапі учні закріплюють, корегують і систематизують знання, висловлюють нові ідеї та проговорюють інформацію своїми словами, що сприяє кращому запам'ятовуванню [31, 10].

Можна використовувати такі прийоми на даному етапі: есе, кластер, сенкан, шість капелюхів мислення, ключові слова.

Саме на уроках біології вивчається різноманітна інформація, вирішуються проблеми та завдання, проводиться оцінка ситуації, відбувається вибір. Це досить складно реалізувати без розвитку критичного мислення, що дозволяє активізувати інтелектуальну та емоційну діяльність учнів та залучити в процес навчання їх особисті якості [43].

У цьому підпункті було проаналізовано розвиток критичного мислення школярів на сучасному уроці. Далі необхідно визначити педагогічні умови підвищення ефективності застосування технологій розвивального навчання для розвитку критичного мислення на уроках з курсу «Природничі науки»

1.3. Педагогічні умови підвищення ефективності використання технології розвивального навчання у розвитку критичного мислення учнів при вивченні курсу «Природничі науки».

На сучасному етапі розвитку соціуму одним із багатьох завдань є побудова умов для виховання індивідів, які вміють творчо та нестандартно мислити. У зв'язку з цим перед Міністерством освіти виникає важливе завдання – впровадження найбільш сприятливих умов для розвитку особистості, вироблення новітніх концепцій виховання. Саме тому формування педагогічних умов є невід'ємною частиною підвищення ефективності використання розвивального навчання у розвитку критичного мислення.

Є різноманітні визначення такого поняття, як педагогічні умови. Є. Хриков визначає педагогічні умови, як педагогічні обставини, що допомагають (чи протидіють) виявленню педагогічних закономірностей, які стали можливими через дію певних чинників. Педагогічні умови є чинниками досягнення позитивних результатів у процесі керування навчальним процесом [42].

Педагогічні умови визначаються, як зовнішні фактори, які демонструють величезний вплив на педагогічний процес, однією або іншою мірою створений вчителем, такий, який відтворює, проте не може гарантувати на сто відсотків результат цього процесу.

У сучасному тлумачному словнику української мови, визначення педагогічних умов подається, як сукупність положень, які перебувають в основі чого-небудь, як потрібний фактор або чинник, і це дає можливість втілити, побудувати, утворити що-небудь, чи сприяти чомусь [5].

Якщо оглянути мету та зміст навчального процесу, переглядається і позиція вчителя в навчанні, характерні риси його діяльності, методи навчання. У традиційному навчальному процесі частіше за все, використовується пояснювально-ілюстративний матеріал, який підходить для того, щоб детально зробити пояснення, продемонструвати виконання дії, створити умови для того, щоб учням був зрозумілий навчальний матеріал. Саме даною ситуацією і буде визначена першочергова важливість таких методів та засобів навчання, як доступність, демонстрація, чіткість. На думку О. Киричук, взаємодію педагога та учня у традиційному навчальному процесі можна охарактеризувати як ретельно побудовані відносини, які засновані на односторонньому наслідуванні [13].

Нова українська школа (НУШ) – створення школи, де буде дійсно цікаво та приємно навчатися, і яка буде надавати учням більшу можливість не тільки отримувати знання, а також вміти їх застосовувати у реальному житті. Також в цій школі передбачений індивідуальний підхід до учнів.

Процес навчання в НУШ, виходить на новий, не традиційний рівень, а саме:

- набуваються вміння застосовувати знання в повсякденному житті;
- можливість навчитися критично мислити;
- можливість кожному учню не боятися висловлювати власну думку [22].

Розвивальне навчання – напрямок навчання, а саме його: змісту, принципів, засобів та методів, форм на розвивання майбутніх здібностей людини, її розумову, емоційну, вольову галузі.

Головне завдання вчителя в процесі розвивального навчання – створити чітку організацію навчального процесу школяра, який направлено на те, щоб сформувати його інтелект, самостійність та незалежність у прийнятті рішень, пізнавальних інтересів [12].

Розвивальне навчання має дуже великий вплив на розвиток емоційної галузі школярів. Відповідально пророблена робота дає відчуття задоволення, що дає ефект значно кращий, ніж виставлений високий бал педагогом. У процесі навчального спілкування розвиваються вміння поважати думку іншої людини, і найголовніше, що це не має ніякого зв'язку з індивідуальними симпатіями й антипатіями. Сучасним змістом можна визначити для них почуття справедливості, дуже швидкими темпами відбувається формування своєї відповідальності за командну справу [32].

Таким чином, навчання, яке переходить у форму спілкування, мотивує розвиток почуттів, що повинні та можуть визначати моральне обличчя індивіда.

Отже, розвивальне навчання як сучасний засіб та метод у науці і педагогічній практиці, що робить поступово заміщення пояснювально-ілюстративного методу, має такі характерні особливості:

- врахування та застосування законів розвитку, підлаштування під рівень та особливості школяра;

- сконцентрованість впливу на мотивування, напрямленості та зростання швидкості розвитку задатків, які є від природи у індивіда;
- відношення до учня як до суб'єкта діяльності;
- націленість на розвиток сумарних якостей індивіда;
- створення змісту навчання за логікою теоретичного мислення (першочергова роль теоретичних навичок, узагальнень, вміння аналізувати);
- створення навчального процесу, в якому школяр напряду ставить собі цілі та завдання самовдосконалюватися, творчо їх досягати;
- проходження навчального процесу на основі вирішення навчальних задач; командна діяльність, ділове спілкування; надавання оцінки результатам з огляду на суб'єктивні можливості учнів [9].

Розвивальне навчання напряду пов'язано із розвитком в учнів критичного мислення. Слово «критичне» застосовується як означення, вбирає в собі сутність оцінного компоненту. Таким чином, коли індивіди думають критично, вони роблять певну оцінку результатів процесів, які протікають в їх голові – чи правильне прийняте ними рішення з певного питання, або наскільки вчасно вони вирішили поставлену задачу. Критичне мислення безпосередньо носить в собі оцінку самого розумового процесу – ходу роздумів та думок, що зробили можливими висновки або тих чинників, що були задіяні при прийманні конкретного рішення. Критичне мислення інколи можна назвати ще і цільовим мисленням, тому що воно націлене на одержання потрібного нам результату [13].

Розвивальне навчання активно застосовується педагогами у природничій галузі. Розглянемо інтегровану шкільну програму (за авт. Білик Ж., Засекіної Т., Лашевської Г., Яценко В.) – це координаційний курс, який побудований таким чином, щоб знання однієї науки ґрунтувалися на знаннях іншої. Тому спочатку школярі на доступному для них рівні досліджують хімічні, фізичні властивості об'єктів та явищ живої і неживої природи [22].

Для 5-го класу зміст програми розгортається у такій послідовності тем:

1. Досліджуємо світ науки.
2. Досліджуємо світ навколо себе.
3. Досліджуємо обмін і перетворення енергії й речовин [3].

Для 6-го класу зміст програми розгортається у такій послідовності тем:

1. Досліджуємо Землю.
2. Досліджуємо живе.
3. Досліджуємо життя на Землі
4. Досліджуємо діяльність людини [3].

Загалом, у програмі для вивчення представлено такі складники освітньої галузі: астрономічний, біологічний, географічний та хімічний.

Опанування початкових знань з біології, географії, хімії та фізики, відбувається в єдності з оволодінням методологічними знаннями про них і в поєднанні зі знаннями з інформатики, технологій, математики, літератури, мистецтва та інші. Для закладів середньої освіти, що мають створювати навчальні програми за природничо-освітніми напрямками, дають рекомендації вводити модельні навчальні програми інтегрованих курсів «STEM» освіти, яка узгоджено доповнює цю програму [23].

Поняття STEM освіта безпосередньо пов'язане з критичним мисленням, вдосконалює наукову грамотність та відкриває двері для розвитку покоління новаторів. STEM технології означають побудову такого середовища навчального процесу, яке дає змогу школярам бути більш активнішими та креативними [11].

На кожному з елементів уроку можна користуватися методичними засобами та методами розвитку критичного мислення. У кожного педагога є право обирати, котрий із прийомів, методів та засобів краще використовувати та коли це робити.

Наприклад, тема біологічного складника 5-го класу «Людина як система (повторення й узагальнення вивченого в початковій школі)», дає змогу повторити та узагальнити вивчене у шкільному курсі раніше, а також розвивати критичне мислення. По-перше вчитель починає задавати питання

для роздумів і наводити учнів на те, щоб згадати матеріал минулих років і систематизувати його. По-друге в ході уроку, розповідає інформацію, потім зупиняється і задає питання тим самим, перевіряючи уважність і спроможність учнів критично мислити, а саме додумувати логічно матеріал за вчителем. По-третє, разом з учнями виконувати дослідження, які наявні у програмі, залучати до проектної діяльності. Така робота буде всебічно розвивати учнів, навчить критично мислити та покращить роботу в команді.

Висновки до розділу 1

Поняття «критичне мислення» з'явилося у науці в 1910 році завдяки праці філософа Джона Дьюї «Як ми думаємо». Він першим провів паралелі між навчальним середовищем, взаємодією та рефлексивним мисленням і виступив за розвиток рефлексивного (критичного) мислення як однієї з найважливіших цілей в системі освіти.

Також біля джерел вивчення критичного мислення стояли такі відомі вчені як М. Коул, Л. Виготський, Д. Брунер, Д. Вертч, Л. Рибак, П. Блонський, О. Белкіна, С. Векслер, А. Байрамов, Г. Ліпкіна, В. Синельников, М. Красовицький, Ю. Стежко.

Девід Клустер дав найбільш зрозуміле для педагогів сутність поняття критичного мислення та визначив п'ять основних елементів критичного мислення:

1. Самостійність, тому що мислення вважається критичним, коли має власний, притаманний тільки йому характер;
2. Постановка проблеми. Збирання інформації є початком вирішення окремої проблематики;
3. Прийняття рішення, яке дозволяє ефективно вирішити окрему проблему.
4. Чітка структура доказів. Досить часто проблема може включати в себе декілька рішень, тому важливо вміти побачити та продемонструвати вагомі докази для її переконання.

5. Соціальність. Доводити власну позицію учень повинен безпосередньо в спілкуванні.

Головна мета критичного мислення – розвиток інтелектуальних здібностей учня, що дають змогу вчитися самостійно.

Проведення уроків з розвитку критичного мислення залежить від їх наповнення, дидактичних завдань, типу уроку та власне навчального предмета. Зазвичай, такі уроки складаються з трьох частин: вступної, основної та підсумкової; та має свої етапи: виклик, осмислення, рефлексія.

Розвивальне навчання – напрямок навчання, а саме його: змісту, принципів, засобів та методів, форм на розвивання майбутніх здібностей людини, її розумову, емоційну, вольову галузі.

В процесі розвивального навчання головне завдання вчителя це – створити чітку організацію навчального процесу школяра, який направлено на те, щоб сформуванню його інтелект, самостійність та незалежність у прийнятті рішень, пізнавальних інтересів.

Педагогічні умови – сукупність положень, які перебувають в основі чого-небудь, як потрібний фактор або чинник, що дає можливість втілити, побудувати, утворити що-небудь, чи сприяти чомусь.

РОЗДІЛ 2. Технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки»

2.1. Історичні аспекти технології розвивального навчання.

Коли людство почало спрямовувати власні зусилля, для підготовки дітей до виживання, з тих пір і зародилась проблема розвитку. Про це можуть свідчити різні археологічні знахідки, елементи минулого в сучасній мові, житті, традиціях різноманітних народів, загадки, ігри для розвивання розумової діяльності, що дійшли до нас з давнини. Подібні свідчення набули системний характер з появою писемності [13].

Ідеї розвитку розвиваючого навчання сягали ще часів Конфуція, який у своїх висловлюваннях стверджував, що найголовніше у навчанні забезпечити всебічний розвиток особистості [26]. Для Конфуція головним завданням було не озброїти учня конкретними знаннями, а їх базовий розвиток, емоційне та духовне піднесення, саме тому у нього в школі, навчання відбувалось у формі спільних роздумів, дискусій, вільних бесід тощо [7]. Цю ідею Конфуція продовжили, Платон, Сократ, Демокріт, Аристотель – у Стародавньому Римі. Згадані вчені відомі авторами педагогічних праць, а не тільки як філософи.

Я. Коменський також зробив величезний внесок у розвиток сутності понять розвивального навчання, він є засновником педагогіки нового часу. У його працях з питань освіти та того, як правильно виховувати дітей («Велика дидактика «Пансофічна школа», «Материнська школа» та інші) визначною ідеєю виступає розвивальне навчання. Ним розвиток розуміється як реалізація обдарувань і здібностей у відповідності з принципом природовідповідності [26].

Подальший розвиток поглядів Я. Коменського знайшли себе у працях французького мислителя та педагога XVIII століття Жан Жака Руссо. Він вирішив активізувати способи навчального процесу для дітей відштовхуючись від їх власного досвіду, задля потреби постійної підготовки до праці, за власними педагогічними поглядами, що, з однієї сторони, повинна була надавати дітям корисні практичними навичками і вміннями, а, з іншого боку –

формувати позитивні моральні якості, які притаманні трудовому народу. Руссо досить різко критикував сучасне виховання, яке не враховує індивідуальних та вікових особливостей дітей, а також потреб життя. Він зазначав, що від природи люди отримують: здатність для розвивання, слабкі фізичні здібності та певні задатки, які можна вдосконалити за допомогою виховання. «Справа не в тому, щоб пригнічувати природні якості, а навпаки розвивати їх», – писав Ж.-Ж. Руссо [32].

Варто зазначити, що праці та думка Ж.-Ж. Руссо на проблему розвивального навчання, продовжили розвиватися у роботах швейцарського педагога Йоганна Песталоцці. Довгі роки він був прихильником такої методики виховання, що б давала змогу проводити розвиток фізичних, розумових та емоційних сил кожному індивіду в їх повному об'ємі. Саме Песталоцці, наприкінці XVIII століття, ввів термін «розвивальне навчання», а його ідею про розвиток здібностей у дітей К. Ушинський назвав «відкриттям значнішим, ніж Америки». А сам педагог, вважав розвиток, як всезагальну потребу людства. На думку вченого, у шкільному навчанні дане завдання повинно розв'язуватись у процесі вивчення всіх предметів. Серед педагогічної спадщини Песталоцці особливо цінною є ідея розвитку дитини в процесі навчання за принципом природовідповідності. [26].

На початку 1930 року відомий психолог Л. Виготський підтверджував можливість і необхідність навчання з прямою метою розвитку дитини. На його переконання, рівень розвитку дитини оцінюється не тільки тим, що вона зробила самостійно (актуальний рівень розвитку), але й тим, що за допомогою дорослих вона може зробити (зона найближчого розвитку). Проте Л. Виготський не заперечував необхідність засвоєння знань, навичок та умінь, однак він їх вважав не кінцевою метою навчання, а лише як засіб розвитку учнів [7].

Вже в 50-60-ті роки ХХ століття наука сильно потребувала від педагогіки створення проблемного навчання, що могло б розвивати розумові можливості учнів.

Вивчення педагогічних закономірностей співвідношення між розвитком і навчанням та обґрунтування розвитку, як головного чинника оцінювання, були першими спробами впровадження елементів розвивального навчання в практику [7].

В 60-ті рр. ХХ ст. Л. Занковим була побудована лабораторія (у структурі Науково-дослідного інституту теорії та історії педагогіки), що займалась створенням та впровадженням технології розвивального навчання у початкових класах. В основі цих занять у школі, якщо відштовхуватися від теорії Л. Занкова, має бути не напружене спілкування педагога та школяра. Під його чітким керівництвом було створено новітню дидактичну концепцію для навчання в початкових класах, що була направлена на розвиток школяра в цілому. Відповідно до цієї концепції загальний розвиток тлумачиться, як розвиток здібностей учня. Основним критерієм при визначенні рівня його знань були розвиток абстрактного мислення, спостережливості, практичних дій [7].

Система розвивального навчання за Л. Занковим включала в себе такі пов'язані між собою принципи:

- принцип освіти на складному рівні (він є основним у технології розвивального навчання, особливості у тому, що може виявляти духовні сили школяра, дає їм напрямлення та простір для дій);
- принцип навчання швидким темпом (цей принцип взаємопов'язаний із останнім та диктує відмову від нецікавого повторення вже колись пройденого матеріалу);
- принцип основної ролі знань з теорії (даний принцип орієнтує на зосередження уваги, теоретичне осмислення явищ, процесів, виявлення їх внутрішніх зв'язків);
- принцип усвідомлення процесу учіння (даний принцип передбачає усвідомлення операцій і дій учнями, що є передумовою розуміння та засвоєння навчального матеріалу, вмінням застосувати теоретичні

знання на практиці, оволодіти мислиннєвими операціями, а саме синтез, порівняння та узагальнення);

- принцип цілеспрямованої і систематичної роботи (він зосереджений на подолання неспішності деяких учнів, посиленню уваги до їх психічного розвитку.) [13].

Загалом, технологія розвивального навчання за Л. Занковим передбачає участь школярів у різноманітних видах діяльності, використання під час навчання дискусій, дидактичних ігор, методів, що спрямовані на збагачення пам'яті, мови, мислення, уяви. Однак, спроби впровадити цю технологію у шкільну практику не були вдалими, тому що вчителі не мали змогу забезпечити нові програми відповідно до цієї технології навчання. [7].

У 60-80-ті рр. ХХ ст. була розроблена концепція розвивального навчання школярів під керівництвом В. Давидова і Д. Ельконіна. Так, В. Давидов у книзі «Проблеми розвиваючого навчання» розкрив психолого-педагогічні основи розвивального навчання й наголосив, що «завданням шкільної реформи відповідає лише така теорія, що буде враховувати розвивальну роль освіти й виховання вцілому у побудові індивідуальності школяра» [27].

Д. Ельконін вбачав спорідненість освітньої діяльності учнів не тільки в засвоєнні знань та навичок, а й самовдосконаленні школяра. При цьому учень свідомо сприймає навчальну діяльність як особисту мету та особливу діяльність. Так було сформовано основу концепції розвивального навчання, в якій «школяр є не об'єкт, на який впливає вчитель, а суб'єкт навчання, що самовдосконалюється» [7].

Д. Ельконін також розвивав ідеї свого наставника Л. Виготського, досліджуючи коло проблем педагогічної та дитячої психології. Основною проблемою його досліджень була психологія дитинства і закони психічного розвитку дітей. Оперуючись поняттям «провідна діяльність», він створив періодизацію психічного розвитку дитячого віку, описав головні типи основної діяльності школяра від моменту появи на світ і до 17 років. Д.

Ельконін є автором теорій навчальної та ігрової діяльності, технології навчання на основі звукового аналізу слова [26].

Д. Ельконін працював разом з В. Давидовим, вони керували експериментальними дослідженнями, що формували у школярів початкових класів відношення до освітньої діяльності, як до власної мети розвитку, яке б мало підтвердити гіпотези, стосовно розвивального навчання. Експеримент проводили у школах Києва, Харкова, Москви та інших містах [7].

Для аналізу результатів та перебігу дослідження було залучено дослідників та вчених із теорій пізнання та розвитку, соціологічної освіти, психології розвитку. Результати дослідження дали підставу для висновку, що кожна дитина молодшого шкільного віку може розв'язати власні освітні завдання, якщо у структурі її психіки розвинуться і сформується такі навички, як здатність до вільного управління поведінкою, абстрактно-теоретичного мислення, активність у навчальній діяльності.

Результат багаторічного експерименту В. Давидов обґрунтував у способах відбору змісту навчання в початковій школі, які мають враховувати особливості та структуру навчальної діяльності та забезпечувати формування в учнів теоретичного мислення [7].

Отже, у вітчизняній освіті, теоретики та практики, пов'язують можливі суттєві зміни у школі, саме з ідеями розвивального навчання. Створено багато спеціальних програм, методичних посібників на основі наукових робіт. Започатковано принцип розвивального навчання, як один із головних елементів переходу від вітчизняної школи до нової.

Найпоширенішими є варіанти систем розвивального навчання, які були створені науковими групами психологів та педагогів Леоніда Занкова, Василя Давидова і Даниїла Ельконіна. Ці технології, що сформовані як дидактичні системи дуже широко впроваджуються поряд з традиційним навчанням у багатьох школах України, зокрема в школах Києва, Харкова, Миколаєва, Херсона та інших [13, 37].

Розглянувши історичні аспекти технології розвивального навчання, потрібно розглянути використання цих технологій як засобу розвитку критичного мислення в учнів.

2.2. Використання технології розвивального навчання як засобу розвитку критичного мислення.

В останні роки увага педагогів все більше сконцентрована на ідеях розвивального навчання, з якими вони пов'язують зміни в закладах освіти. Розвивальне навчання націлене на підготовку школярів до самостійного життя. Головною метою новітньої школи є надати можливість засвоїти школярам певного кола знань, що можуть стати їм у нагоді в професійній, соціальній та інших галузях життя.

Розвивальне навчання – це окремий вид навчального процесу та діяльності індивідів, з течією котрого кожен індивід самостійно чи під несуттєвим керуванням педагога, вивчає навчальний матеріал, вчиться творчо використовувати його у нестандартних ситуаціях та спеціально здобуває ці знання для подальшого навчання. Також відбувається самовдосконалення та самовираження індивіда, яка наближає його до самореалізації [7].

Головна мета розвивального навчання – забезпечити стабільний розвиток індивіда.

Метою розвивального навчання є побудова активного, самостійного, критичного мислючого індивіда і відштовхуючись від цього крок за кроком перейти до самостійного навчання.

Головні концепції розвивального навчання – створити індивідів з:

- розумом, який може думати та аналізувати у різних напрямках;
- більш вираженими потребами до навчального процесу та самостійності його опанування;
- деякими навичками та творчими здібностями.
- навичками критично мислити [34].

Завдання розвивального навчання – допомогти учням здобути навички самостійно міркувати, навчити дискутувати, вміти аргументувати власні думки, ставити запитання, самим проявляти ініціативу в пошуках нових знань. Спеціалісти наголошують, що джерелом самостійних ідей та мислення, проявлення ініціативи до навчання, є робота не окремо взятого учня під чутким керівництвом вчителя, а робота у команді [9].

Умовою створення запитань, які будуть розвивати пізнавальну діяльність, є дискусія між учнями, що бачать різноманітні методи вирішення спільної задачі. Тут виникає ще одна серйозна проблема: побудувати спільну працю так, щоб суперечка була активною, а найголовніше – змістовною, і не стала в кінцевому випадку взаємозвинувачення. Для цього учні, які приймають участь у дискусії мають вміти:

- 1) формувати власну точку зору;
- 2) вміти вислуховувати точку зору однокласників;
- 3) бачити різницю власної та іншої точок зору;
- 4) бути спроможним вирішувати різницю за допомогою логічних доказів, не переходячи межу між логічним дискутуванням та площиною особистих відношень [27].

Не звертаючи уваги на розробку концепції розвивального навчання, в практичній діяльності є ряд певних не розв'язаних проблем, що дуже заважають формуванню та розвитку в учнів критичного мислення. Наприклад, велика кількість педагогів не мають поняття, що таке критичне мислення. Зокрема, за даними аналітичного дослідження О. Белкіної, тільки 11,3% педагогів Волинської області деяким чином знають або чули таке поняття, а інші дуже легко плутають його з творчим мисленням, з пізнавальною активністю тощо. Дуже багато з них не розуміються на суспільно-психологічному значенні критичного мислення як для життєдіяльності особистості, так і для соціуму загалом. Часто поняття «критичне мислення» можна поплутати з критичністю, а саме навички щось чи когось критикувати [25].

Великий педагог В. Сухомлинський робив наголос на тому, що розвиток критичного мислення – це дуже потрібна та необхідна складова розумового навчання до пунктів котрого можна віднести «... допитливість, а саме активне зацікавлення явищами оточуючого середовища, цілеспрямованість пізнавати та знати; системність, а саме чіткий відбір об'єктів, які потрібно сприймати, понять, висновків; дотримання дисципліни, можливість бути гнучких та самостійним, критичність» [36].

Людині, яка навчена використовувати власне критичне мислення, притаманні такі особливості:

1. Вміння планувати. Планування – перший та дуже цінний, прихований від звичайного зору, крок до опанування критичним мисленням.

2. Гнучкість. Критично думаючий індивід готовий розвивати свої думки не в одному напрямку, а в декількох, розглядати очевидне і не відходити від задачі, яку необхідно вирішити, поки рішення не буде знайдене.

3. Наполегливість. Мислення – це серйозна робота, що потребує від індивіда терпіння.

4. Спроможність та вміння визнавати та виправляти власні помилки. Індивіди, що можуть думати, щоб бути спроможними виправдати власні помилки, мають навички та сили їх визнавати та в кінцевому випадку навчаються на них.

5. Усвідомлення. Індивіди, що критично думають, виховують в собі звичку до саморозвитку власного розумового процесу.

6. Пошук рішень, які будуть компромісними. Насамперед грепові форми роботи є переважаючими в реальному світі, то індивіду, який критично мислить, потрібно вміти володіти як добре сформованими навичками спілкування, так і навичками знайти рішення, що могли б сподобатися більшості.

Щоб спромогтися опанувати розвиток базових розумових процесів та навичок, потрібно сконцентрувати увагу на процесі та кінцевих елементах свого процесу мислення. Індивіди мають зрозуміти те, як відбуваються їх

розумові операції та виробити алгоритм оцінювання їх результатів (висновки, рішення, судження) [30].

Порівняльна характеристика основних засад критичного мислення та розвивального навчання наведені у таблиці 2.1. [4, 32].

Таблиця 2.1.

**Порівняльна характеристика основних засад критичного мислення
та розвивального навчання**

Засади	Критичне мислення	Розвивальне навчання
1.Провідна роль теоретичних знань	+	+
2. Високі вимоги до учнів	+	+
3. Усвідомлення індивідом цікавості та корисності процесу навчання	+	+
4.Включення до навчального процесу не лише логічної, а й емоційних елементів	-	+
5.Проблематизація змісту	+	+
6.Варіативність та індивідуальний підхід	+	+
7.Робота над розвитком всіх індивідів без виключень.	+	+
8. Системність та цілісність	+	+
9. Жага до самовдосконалення	+	+

10. Вміння бути гнучким	+	+
11. Спроможність та вміння визнавати та виправляти власні помилки	+	+
12. Пошук рішень, які будуть компромісними	+	+
13. Бути наполегливим в усьому	+	+

Таким чином, виходячи з порівняльного аналізу розвивального навчання та критичного мислення, у таблиці вище, стає зрозумілим те, що вони тісно переплітаються у процесі навчання на будь-якому рівні освіти. Вони взаємодіють та доповнюють один одного.

В ході вивчення курсу «Природничі науки», учні будуть вивчати предмети через технології розвивального навчання, а також покращувати своє критичне мислення. При вивченні природничих наук, вчитель повинен допомагати учням в опануванні та розвитку критичного мислення.

Технології розвивального навчання багато чим схожі на концептуальні засади критичного мислення і тим самим легше опановуються за допомогою розвивальних вправ, дидактичних ігор тощо.

Висновки до розділу 2

Ідеї розвитку розвиваючого навчання сягали ще часів Конфуція, його вчення продовжили філософи: Платон, Сократ, Демокріт, Аристотель. Термін «розвивальне навчання», наприкінці XVIII століття, ввів у наукову літературу Йоганн Песталоцці.

Розвивальне навчання – спрямованість змісту, тверджень, понять, методик та засобів навчального процесу для впровадження найбільшої ефективності розвитку здібностей пізнання в учнів (розуміння, розумовий процес, розвитку пам'яті, уваги тощо).

Сутність методів розвивального навчання включає те, що школяр має можливість сам обирати рівень складності вивчення навчального матеріалу; задачею педагога є зрозуміти «зону самого ближчого розвитку здібностей» школяра та запропонувати допомогу йому в переході на найбільш вищий рівень операцій мислення, а саме забезпечити цей розвиток.

Технології розвивального навчання багато чим схожі на концептуальні засади критичного мислення і тим самим легше засвоюються за допомогою розвивальних вправ, дидактичних ігор тощо.

У новітній школі технології та система розвивального навчання відштовхується від вчення Л. Виготського, Д. Ельконіна, Л. Занкова, В. Давидова.

Технологія Л. Занкова представляє собою участь учнів у різноманітних видах діяльності, застосування у викладанні дидактичних ігор, дискусій, а також засобів, які націлені на збагачення мислення, пам'яті, уяви та мови.

Д. Ельконін вбачав схожість навчальної діяльності учнів не лише в засвоєнні знань та навичок, а й самозміні школярів.

Л. Виготський вважав, що рівень розвитку індивіда можна оцінити не лише тим, що вона виконала сама (дійсний рівень розвитку), однак й тим, що особистість зможе виконати за допомогою дорослих (зона найближчого розвитку).

РОЗДІЛ 3. Методика розвитку критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки»

3.1. Стан розвитку критичного мислення учнів в закладах середньої освіти.

На уроках критичного мислення учні розвивають ряд важливих навичок і якостей, які допомагають їм краще розуміти, аналізувати та оцінювати інформацію. Деякі з основних аспектів, які розвиваються під час занять з розвитку критичного мислення, включають:

1. Аналітичні навички. Учні навчаються розбирати складні ідеї на компоненти та розуміти взаємозв'язки між ними.
2. Критичне читання. Учні вивчають прийоми активного, критичного читання, спрямованого на розуміння тексту та визначення основних концепцій.
3. Критичне письмо. Розвивається навичка вираження власних думок та аргументації, що ґрунтується на аналізі інформації.
4. Логічне мислення. Учні будують логічні аргументи та виявляють недоліки у власних міркуваннях.
5. Творче мислення. Критичне мислення не заважає творчому підходу. Навпаки, воно сприяє розвитку креативності та здатності доповнювати ідеї.
6. Аналіз доказів. Учні навчаються оцінювати докази, визначати їхню достовірність та вагомість.
7. Здатність до прийняття рішень. Критичне мислення допомагає учням приймати обґрунтовані рішення на основі об'єктивного аналізу інформації.
8. Культура обговорення. Учні навчаються висловлювати свою думку і прислухатися до думок інших та брати участь у дискусіях і конструктивному діалозі.

9. Самооцінка та саморегуляція. Розвивається вміння критично оцінювати власні переконання та змінювати їх на основі нової інформації [6, 35].

Застосування критичного мислення не тільки розвиває інтелектуальні навички учнів, але також сприяє формуванню критичного світогляду та активної громадянської позиції.

В період з 18 вересня по 30 жовтня 2023 року був проведений педагогічний експеримент в Криворізькій гімназії № 65 між двома класами: 5-А (24 учня) та 5-Б (25 учнів).

Для визначення критичного мислення було запропоновано анкету (Додаток В) із завданнями, які включали в себе III рівні складності.

I рівень. Тестове завдання з вибором 1 правильної відповіді (5 запитань).

II рівень. Запропонований фрагмент тексту з якого необхідно записати одним реченням головну думку.

III рівень. Запитання на яке треба дати аргументовану відповідь.

Складається експеримент з двох частин. У першій частині досліджується рівень критичного мислення двох класів 5-А та 5-Б. Результати першої частини експерименту занесені до таблиць та зображені на графіках рис. 3.1, 3.2 та 3.3.

Таблиця 3.1.

Результати виконання завдання I рівня

	1 правильна відповідь	2 правильні відповіді	3 правильні відповіді	4 правильні відповіді	0 Правильні відповіді
5А клас	2	4	13	5	0
%	8.3	16.6	54.1	20.8	0
5Б клас	3	12	8	1	1
%	12	48	32	4	4

На першому рівні складності завдань, 2 учня 5-А класу дали 1 правильну відповідь, 2 відповіді надали 4 учні, 3 правильні відповіді надали одразу 13 учнів, а також 4 правильні відповіді було у 5 учнів. В той самий час 12 учнів класу 5-Б відповіли на 2 питання, 3 учні відповіли на 1 питання, ще 8 дали відповіді на 3 питання, а також по 1-му учню дали 4 правильні відповіді і 0 правильних відповідей. Відсоткове співвідношення можна побачити на рисунку 3.1.

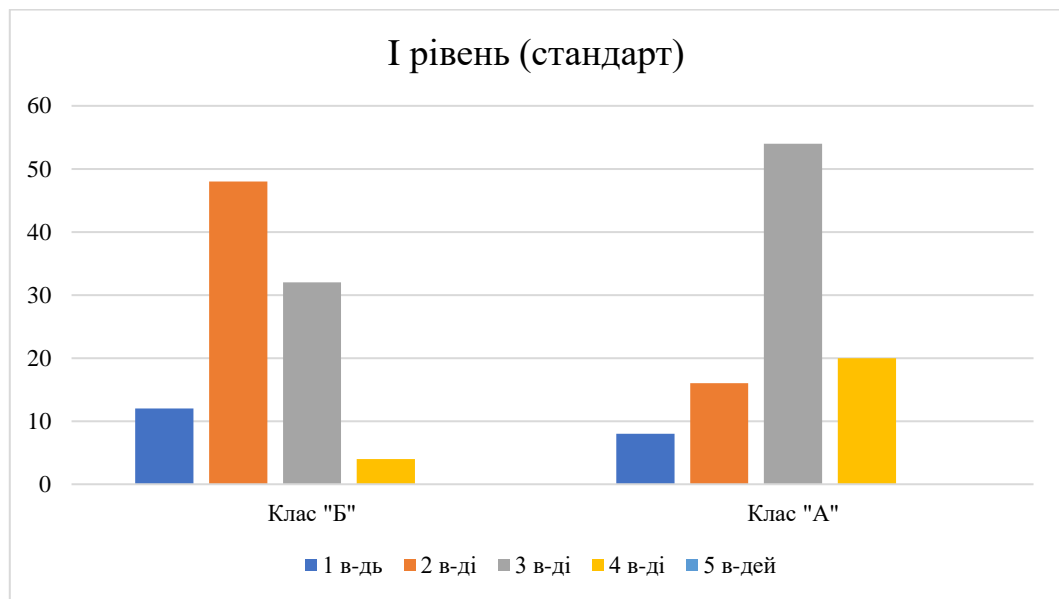


Рис. 3.1. Відсоткове співвідношення успішності виконання завдань школярами I рівня складності за стандартною методикою.

Таблиця 3.2.

Результати виконання завдання II рівня

	Записали головну думку	Виникли труднощі, але за допомогою вчителя записали	Не змогли записати головну думку
5А клас	4	6	14
%	16.66	25	58.3
5Б клас	3	10	12
%	12	40	48

На другому рівні складності завдань 4 учні 5-А класу змогли записати головну думку, у 6 виникли труднощі, але за допомогою вчителя записали, а більша частина класу, а саме – 14 школярів не змогли виділити головну думку. В той самий час 3 учні класу 5-Б змогли виділити основну думку, у 10 школярів виникли труднощі, але за допомогою вчителя записали, а більша частина класу, а саме – 12 учнів, не змогли виділити основну думку. Відсоткове співвідношення можна побачити на рисунку 3.2.

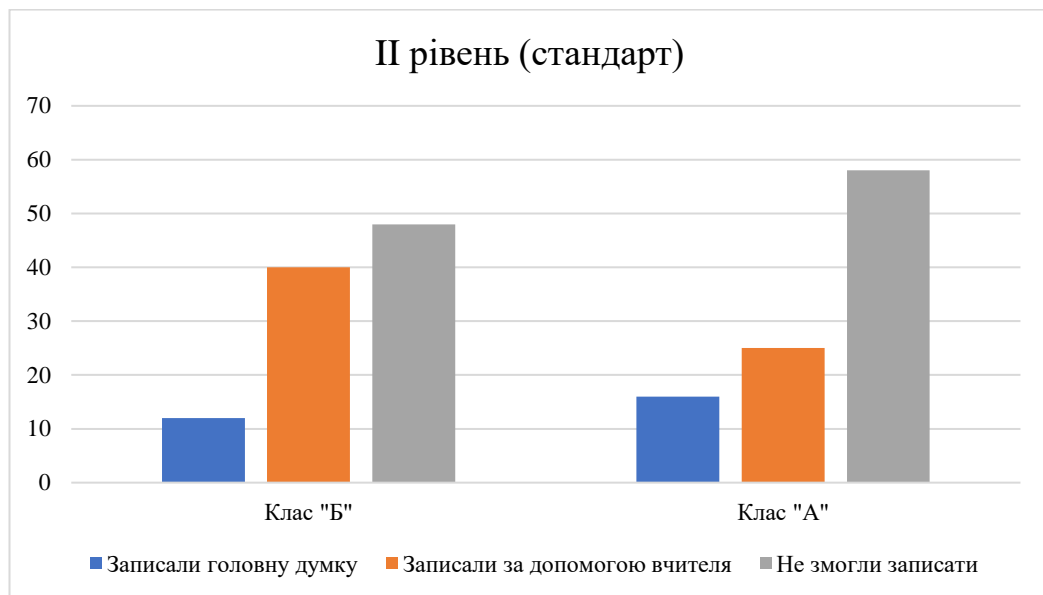


Рис. 3.2. Відсоткове співвідношення успішності виконання завдань школярами II рівня складності за стандартною програмою.

Таблиця 3.3.

Результати виконання завдання III рівня

	Надали обґрунтовану відповідь	Виникли труднощі, але за допомогою вчителя надали обґрунтовану відповідь	Не змогли надати обґрунтованої відповіді
5А клас	2	5	17
%	8.3	20.8	70.8
5Б клас	3	7	15
%	12	28	60

На третьому рівні складності завдань 2 учні класу 5-А змогли надати обґрунтовану відповідь, у 5 виникли труднощі, але за допомогою вчителя надали, а більша частина класу, а саме – 17 школярів не змогли надати обґрунтовану відповідь. В той самий час 3 учні класу 5-Б змогли надати обґрунтовану відповідь, у 7 школярів виникли труднощі, але за допомогою вчителя надали, а більша частина класу, а саме – 15 учнів, не змогли надати обґрунтовану відповідь. Відсоткове співвідношення можна побачити на рисунку 3.3.

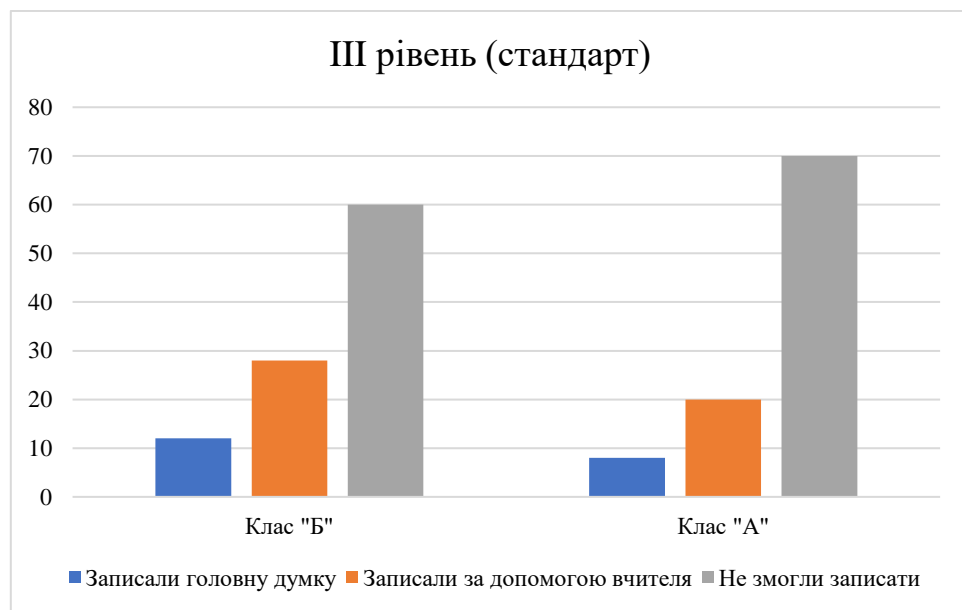


Рис. 3.3. Відсоткове співвідношення успішності виконання завдань школярами III рівня складності за стандартною програмою.

З першої частини експерименту можна побачити те, що за стандартною методикою учні класу «А» та класу «Б» навчаються і опановують критичне мислення на однаковій швидкості. Показані діаграми та відсоткові співвідношення говорять про те, що рівень знань учнів «до» уроків та «після» уроків за стандартною програмою не дуже відрізняються.

Зробивши першу частину експерименту та розглянувши стан розвитку критичного мислення учнів в закладах середньої освіти, необхідно розглянути методику розвитку критичного мислення учнів.

3.2. Методика розвитку критичного мислення учнів.

На сьогоднішній день спостерігається різке зниження пізнавального інтересу в школярів, а також базових та ключових компетентностей. Відштовхуючись від цього можна зрозуміти, що багато учнів середньої школи не вміють формувати раціональні аргументи та побачити, коли їх вводять в оману, реклама або пропаганда, які направлені на їх почуття та емоції, не розуміють, як зробити оцінку надійності аргументів, як дійти до раціонального та зваженого рішення. Тому на сьогоднішній день перед учителями постає питання про необхідність формування знань та навичок, потрібних для людини, яка вміє мислити критично.

Дуже актуальним це питання постає в навчальному процесі та викладанні природничих дисциплін. Це пов'язано з потребою змін в підходах та методах освітнього процесу. Освіта, яка є безперервною протягом усього життя стає реальністю та повсякденням. Тому основною задачею на сьогоднішній день є введення в освітній процес елементів, які допоможуть учням навчитися мислити критично. Нова освіта, розрахована на майбутнє, має розроблятися на основі двох елементів: можливість дуже швидко розумітися в потоці інформації, який стрімко збільшується, та вбирати в себе необхідне, і спроможність зрозуміти та використати отриманий інформаційний потік.

Відповідно основною темою даного підпункту є розкриття особливостей методики та технології розвитку критичного мислення на уроках природничих дисциплін.

Сучасний учень має мати навички критичного мислення, володіти різними методами розуміння та оцінювання інформації, вміти виділяти в тексті моменти, де є суперечності та види структур, які присутні у ньому, висловлювати та вміти довести власну точку зору, відштовхуючись не лише від логіки, що дуже важливо, однак і на точку зору співрозмовника. Такий школяр відчуває впевненість та спокій в роботі з різноманітними видами знань та інформації, може досить ефективно користуватися різними ресурсами.

У зв'язку з цим в останні роки з'являється необхідність у більш серйозному підході до впровадження в навчальний процес технологій для розвитку та формування критичного мислення.

Розвиток та формування критичного мислення відбувається під час аналізу інформації, рішення завдань та задач, проблем, оцінюванні ситуації, вибору необхідних методів діяльності. Тому уроки, де це регулярно впроваджується, створюють сприятливі умови для того, щоб розвивати та формувати критичне мислення. Якщо ж створювати уроки з застосуванням на них конкретних технологій та методів, то кінцевий результат буде ще більш якісним та ефективним.

Розглянемо більш детально методи та технології, які використовуються вчителем на уроках при вивченні природничих наук. Наприклад, тема уроку «Речовини: тверді, рідкі, газуваті».

Серед найбільш корисних та ефективних методів організації пізнавальної діяльності учнів на початку уроку: «Мозковий штурм», «Асоціації», «Робота в парах», «2–4 всі разом», «Кластер», «Кошик ідей». Якщо відводиться для початку уроку близько 5 хвилин, гарним методом стануть «Асоціації».

Наступним методом, який надає можливість ефективно вирішити завдання вступної частини уроку, є «Мозковий штурм» або «Брейн-штурмінг» (близько 7 хвилин). Варіацій брейн-штурмінгу може існувати декілька, застосовувати їх необхідно відштовхуючись від складу класу й мети уроку. Зокрема, це може бути брейн-штурмінг у загальному колі. Його потрібно починати постановкою перед школярами сформованого, конкретного проблемного запитання, що дасть змогу шукати багато варіантів для відповіді. Педагог дає змогу учням продемонструвати власні ідеї, коментарі, надати фрази чи слова, взаємопов'язані з даною проблемою [12].

Вступна частина уроку [28]

Прийом	Час	Завдання для учнів
Асоціації	До 5 хв.	«Які асоціації викликає у вас слово «речовини»?»
Мозковий штурм	До 7 хв.	Уявіть себе дослідниками, які відкривають види речовин. Які види ви знаєте? Схарактеризуйте види речовин і назвіть їх відмінності, схожість та характеристики.

Вчитель повинен розуміти, що від поставленого їм запитання, наприклад в методі «Мозкового штурму» багато, що залежить. Наприклад, якщо питання буде некоректне, то і відповіді учнів будуть безглуздими і мозковий штурм перетвориться на звичайні відповіді на запитання. Саме тому, кожному педагогу потрібно уважно продумувати питання і самому надавати відповідь на них.

Педагог зрозуміє, що учні на початку уроку впоралися із завданнями і розвинули своє критичне мислення таким чином:

- в методі «Асоціацій» учні будуть приводити власні приклади із реального життя, прирівнюючи їх до асоціативного слова в питанні;
- в методі «Мозковий штурм», учні будуть відповідати на багато питань, в ході, яких почнуть розумітись і в самій темі, а також будуть вдосконалювати критичне мислення;
- в методі «2-4 всі разом» учні будуть дискутувати та приходити до спільної думки тим самим визначаючи, що краще, а що ні.

В основній частині уроку, на етапі вивчення нового матеріалу, основними методами повинні бути графічні форми піднесення матеріалу, читання. Серед графічних засобів потрібно звернути увагу зокрема на «Бортовий журнал» та «Щоденник». Бортові журнали – це загальноприйнята

назва сукупності завдань, коли школярі під час того, як читають авторський текст з книжки або документа законспектовують власні думки. Коли «бортовий журнал» використовується в самому простому варіанті, перед тим, як почати процес читання (інколи перед тим, як педагог здійснить викладання матеріалу) школярі занотують у власних зошитах відповіді на питання «Що мені відомо з цієї теми?», а після того, як вивчили нову тему – на запитання «Що нового я дізнався з теми?». Ці записи потрібно занотувати до таблиці [30].

Метод «Концептуальна таблиця» досить ефективний, коли відбувається порівняння трьох чи більше фактів чи питань відштовхуючись від тексту чи розповіді педагога. Таблицю складаємо так: по горизонталі вписуємо те, що будемо піддавати порівнянню, а по вертикалі – ознаки, властивості та риси, за якими це порівняння буде відбуватися [31].

Таблиця «товстих» і «тонких» запитань повинна бути застосована на будь-якому з трьох етапів уроку: на етапі виклику – це запитання до нової теми, на етапі осмислення – засіб чіткої фіксації запитань, коли відбувається процес читання або слухання, під час рефлексії – показ учнями того, що матеріал засвоєно.

Таблиця 3.5.

Основна частина уроку (методи) [30]

Приєм	Час	Завдання для учнів
«Бортовий журнал»	5 хв.	Дати учням на самостійне читання абзац (2 хвилини), а потім дати їм можливість заповнити таблицю з двома стовпчиками, перший називається «Що мені

		відомо з цієї теми?», а другий – «Що нового я дізнався в тексті»
«Концептуальна таблиця»	5 хв.	З прочитаного тексту учнями, дати змогу їм заповнити порівняльну таблицю. Перший стовпчик це «риси», другий, третій та четвертий – це види речовин. Дати час учням порівняти та заповнити таблиці.
Таблиця «товстих» і «тонких» запитань	7 хв.	Заповнити таблицю з запитаннями. Тонкі запитання це прості, а товсті – складні.

Педагог має розуміти, що основна частина уроку не менш важлива, ніж вступна. Метод «бортовий журнал» може бути чітко використаний, коли вчитель перед прочитанням тексту питає в учнів, що вони знають про речовини взагалі, а потім питає їх те ж саме після прочитання тексту тим самим, розуміючи, наскільки учень уважно читав, запам'ятовував та розвивав своє критичне мислення.

У методі «Концептуальна таблиця» йде порівняння певних властивостей або типів. Наприклад, порівняння твердих, рідких та газуватих речовин. Вчитель теж може спокійно прослідкувати розвиток критичного мислення в учнів, які в цьому методі навчаються виділяти та групувати ознаки та риси.

Також окрім цих методів існують ще декілька таких як:

1. «Кубування».

Кубування це метод навчання, що спрощує вивчення теми так, як її можна роздивитися з різноманітних боків. Це навчальна методика, яка пропонує учням дати відповіді на 6 запитань різного типу, які стосуються вивченої теми. Цей метод дає змогу застосовувати куб із написаними на кожній грані вказівками.

Потрібно створити куб, на сторонах якого надруковані назви головних операцій:

- зробіть опис;
- зробіть порівняння;
- зробіть асоціацію;
- зробіть аналіз;
- знайдіть галузь застосування;
- сформууйте докази «за» й «проти».

За допомогою цього методу в учня розвивається всебічне бачення певної теми, через те, що питання йдуть не одного типу, а різних. Вчитель зрозуміє, що учень розвинув своє критичне мислення за допомогою цього методу тоді, коли побачить, що він відповідає на всі питання, які є у кубі [21].

2. Фішбоун

В основі Фішбоуна – схематичний малюнок у формі скелету риби. Взагалі даний метод дуже популярний, першочергова назва Ішікави (Ісікави) – професора з Японії, котрий створив технологію аналізу структури причинно-наслідкових взаємозв'язків. Схема Фішбоун представляє собою малюнок, який допомагає чітко та лаконічно показати досліджені в аналітичному процесі причини подій, явищ, проблем та чіткі висновки.

Схема Фішбоун може бути застосована в якості деякої методичної технології для чіткого аналізу будь-якої ситуації, чи позиціонуватися як стратегія взагалі окремого уроку. Корисно його використовувати під час уроку, на якому відбувається узагальнення та систематизації вмінь, коли тема вже розглянута і потрібно все, що було вивчене в ході уроку систематизувати

в єдину систему, яка демонструє розкриття та засвоєння взаємозв'язків та відносин між її структурними елементами [19].

В елементи схеми входить чотири головні блока, які продемонстровані у вигляді голови, хвоста, верхніх и нижніх кінцівок.

- Голова – проблемне питання чи тематика, яка повинна піддатися аналізу;
- Верхні кісточки на яких розміщуються або записуються основні (головні) поняття з теми, причини, що довели до конкретної проблеми;
- Нижні кісточки де записують аргументи, які дають підтвердження наявності причин, які були сформульовані чи сутність понять, що продемонстровані на схемі;
- Хвіст – чітка відповідь на задане питання, висновки, узагальнення [19].

Цей метод допомагає учням будувати структурний підхід до проблеми, виділяти її основні компоненти, а також навчитися аргументувати сформульовані причини або зміст проблеми. Вчитель зрозуміє, що учень зрозуміє даний метод та його функції тоді, коли зможе визначати самостійно проблему, її основні елементи та буде вміти їх аргументувати.

3. «Кластер».

Кластер – це графічний формат або демонстрація інформації, коли відбувається акцентоване виділення головних смислових одиниць, що зображуються у вигляді чіткої схеми із позначенням всіх взаємозв'язків між ними. Допомагає засвоїти та узагальнити навчальний матеріал.

Послідовність побудови методу кластер:

1. У центрі дошки чи паперу малюється ключове слово чи записується речення.
2. Пишуться слова чи речення, що, на думку школярів направлено будуть стосуватися конкретної теми (чи зможе розкрити її).
3. Будуються взаємозв'язки між поняттями та конкретними думками.
4. Записується та кількість ідей, яку зможуть виділити школярі.

Цим методом учитель перевіряє можливість учнів розглядати певний момент або елемент з різних точок зору, підбирати слова, які характеризують предмет. Педагог зрозуміє, що учні покращили своє критичне мислення після того, як вони зможуть підбирати самостійно взаємозв'язки до ключового слова [31].

4. Стратегія «Доповідач-респондент».

«Доповідач респондент» – це метод заснований на тому, щоб запам'ятовувати прочитаний текст. Школярі відповідають як на місцях, так і біля дошки. Один з учнів робить переказ того, що прочитав, інший в цей час, уважно слухає. Далі все те, що було не сказано першим школярем, другий демонструє за допомогою власних жестів, рухів, міміки тощо.

1. Перечитати текст, відкласти його в пам'яті.
2. Два школяра йдуть до дошки або відповідають з місця.
3. Один робить переказ прочитаного. Інший дуже уважно слухає. Потім все те, що пропустив перший учень, демонструє за допомогою рухів, жестів, міміки другий учень.
4. Перший школяр намагається знову доповнити власну розповідь тим, про що ще не було сказано [21].

Керуючись цією стратегією на уроках, вчитель може забезпечувати умови для розвитку особистості, формування в неї критичного мислення. Вчитель зрозуміє, що учні опанували даний метод тільки тоді, коли обидва учні будуть уважні в переказі та логічному мисленні, відштовхуючись від продемонстрованих рухів один одним.

5. Стратегія «Сенкан».

Сенкан – це білий вірш, в котрому зібрана інформація подається в короткому вірші, який складається з п'яти рядків.

Порядок дій створення сенкану:

1. Тематика (іменник)
2. Описання (прикметник)
3. Дія (дієслово)

4. Ставлення (фраза), емоції з приводу того, що обговорюється.
5. Синонім, що узагальнює тему [21].

Приклад:

1. Суміш.
2. Однорідна, неоднорідна.
3. Розділення, відстоювання, випаровування.
4. Складається з двох чи більше компонентів.
5. Сукупність.

Цей метод розвиває критичне мислення в учнів, а також дає їм змогу за допомогою певного алгоритму створити власний білий вірш. Вчитель зрозуміє, що учні засвоїли навчальний матеріал тоді, коли будуть складати вірш по алгоритму самостійно, а також мислити нестандартно при його написанні.

6. Логічний ланцюжок.

Сутність методу полягає в тому, що при приведенні аргументів, правил або пропозицій називаються їх причини, котрі також самі по собі мають причини створення. Таким чином, буде відбуватися неквапливе знаходження першопричин аж до самого початкового етапу. Увесь ланцюжок, в якому є факти та аргументи, зроблений у хронологічному порядку.

Метод «Логічний ланцюжок» відштовхуючись від його різноманітності та різносторонності можна застосовувати на будь-якому уроці. Робота будується таким чином:

1. Оголошення завдання.

Метод використовується на етапі вивчення навчального матеріалу, з метою запам'ятовування величезних об'ємів інформації, чи як вправа, яка демонструє рівень засвоєння матеріалу.

2. Формування основи логічного ланцюжка.

Цей метод можна використовувати для індивідуальної, парної та групової роботи на уроках. Там, де можлива командна робота, учнів слід об'єднати в групи. Далі робота може відбуватись у змагальному форматі, в

чіткій залежності від того, що, на особисту думку педагога, є метою: дослідження як командний процес, чи як пошук найкращого кінцевого результату серед школярів.

3. Розшифровка ланок.

Коли ланцюжки вже зроблено, потрібно провести невелике опитування серед школярів для того, щоб зрозуміти, чому, на їх особисту думку, вони створили саме такий ланцюжок.

Даний метод розвиває в учнів кмітливість, вміння логічно думати, а також вміння послідовно доповнювати вже існуючу інформацію. Вчитель зрозуміє, що учені оволоділи даним методом та розвинув своє критичне мислення тоді, коли кожен учень буде не вагаючись доповнювати інших, а також продумувати кожен наступний крок [21].

7. «Творча лабораторія».

Учні розподіляються у творчі групи. Кожен учасник отримує відповідну роль (дизайнер, модельєр, конструктор, технолог). Завдання кожної творчої групи спроектувати модель певного виробу та презентувати її.

Цей метод демонструє логічні здібності учнів, їх творчі аспекти життєдіяльності, а також можливість проявити свої знання з тої чи іншої теми. Вчитель повинен розуміти, що завдання творчі і оцінювати їх потрібно з точки зору творчого підходу. [33].

Вчителю необхідно зрозуміти працюють його методи на уроках або ні. Якщо учень після уроків, на яких розвивається критичне мислення вміє:

- працювати із джерелами інформації;
- має власну точку зору та вміє її аргументувати;
- уміє бачити проблеми;
- уміє застосовувати отримані знання для розв'язання життєвих проблем;
- працює в команді та знаходить аргументи для різних переконань;
- готовність до планування;
- гнучкість та наполегливість;

- відстеження ходу власних міркувань;
- комунікативність.

Навички, які повинен мати вчитель для того, щоб навчити учнів критично мислити:

- спостерігати;
- описувати;
- порівнювати;
- асоціювати;
- узагальнювати;
- прогнозувати;
- застосовувати.

Вчитель, щоб розвинути критичне мислення учнів, повинен вміти побудувати урок таким чином, щоб учні уважно та відповідально ставилися до кожної справи для того [33].

Згідно цієї методики було розроблено комплект конспектів уроків з розвитку критичного мислення технологією розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки» та проведено у 5-А класі. Після проведення даних уроків була проведена друга частина педагогічного експерименту, що мала на меті перевірити рівень критичного мислення учнів, після проведення уроків з його розвитку.

В другій частині експерименту було досліджено критичне мислення двох класів 5-А та 5-Б в різних умовах, а саме навчання класу 5-А проводилося за методикою розвитку критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання. Було проведено 5 уроків (конспекти уроків представлені в пункті кваліфікаційної роботи 3.3.) з даної методики та проведено повторне тестування. Результати другої частини експерименту занесені до таблиці та представлені у діаграмі на рис. 3.4, 3.5 та 3.6.

Результати виконання завдання I рівня

	1 правильна відповідь	2 правильні відповіді	3 правильні відповіді	4 правильні відповіді	0 правильних відповіді
5-А клас	3	5	4	12	0
%	12.5	20.8	16.6	50	0
5-Б клас	3	12	8	1	1
%	12	48	32	4	4

На першому рівні складності завдань, 5 учнів 5-А класу дали 2 правильних відповідей, 3 відповіді надали 4 учні, 3 правильні відповіді надали 4 учня, а також 4 правильні відповіді було надано 12 учнями, ще 3 учня надали 1 вірних відповідей. В той самий час 12 учнів класу 5-Б відповіли на 2 питання, 3 учні відповіли на 1 питання, ще 8 дали відповіді на 3 питання, а також по 1-му учню дали 4 правильні відповіді і 0 правильних відповідей. Відсоткове співвідношення можна побачити на рисунку 3.4.

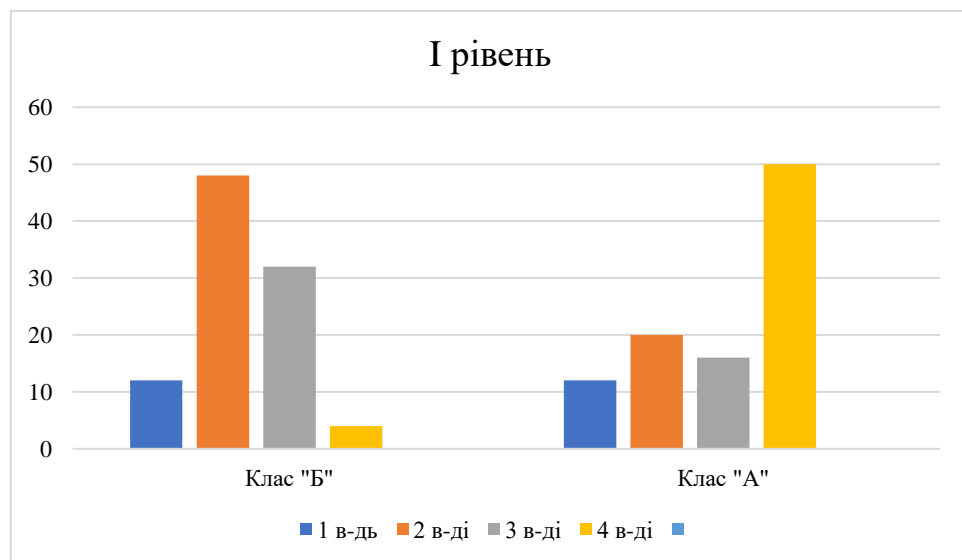


Рис. 3.4. Відсоткове співвідношення успішності виконання завдань школярами I рівня складності за методикою розвитку критичного мислення учнів засобом використання технологій розвивального навчання.

Результати виконання завдання II рівня

	Записали головну думку	Виникли труднощі, але з допомогою вчителя записали	Не змогли записати головну думку
5-А клас	8	12	5
%	33.3	50	20
5-Б клас	3	10	12
%	12	40	48

На другому рівні складності завдань 8 учні 5-А класу змогли записати головну думку, у 12 виникли труднощі, але за допомогою вчителя записали, а менша частина класу, а саме – 5 школярів не змогли виділити головну думку. В той самий час 3 учні 5-Б класу змогли виділити основну думку, у 10 школярів виникли труднощі, але за допомогою вчителя записали, а більша частина класу, а саме – 12 учнів, не змогли виділити основну думку. Відсоткове співвідношення можна побачити на рисунку 3.5.

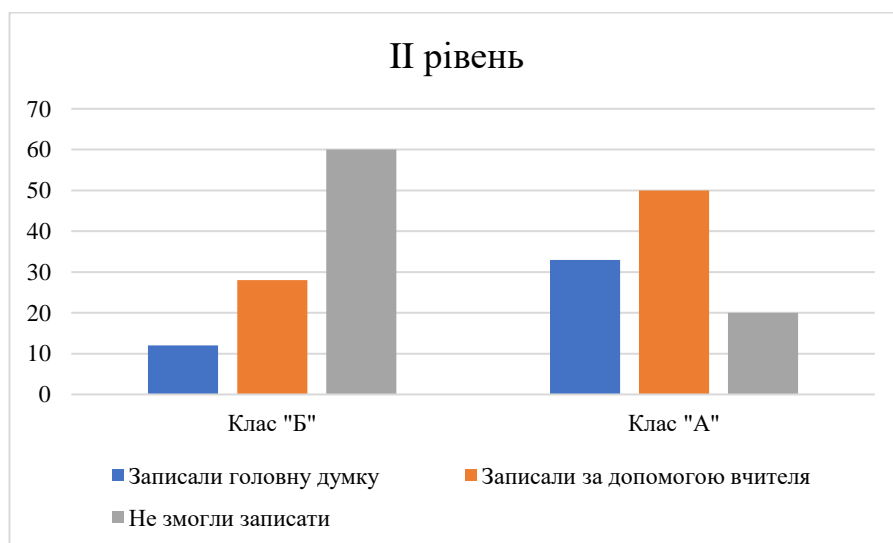


Рис. 3.5. Відсоткове співвідношення успішності виконання завдань школярами II рівня складності за методикою розвитку критичного мислення учнів засобом використання технологій розвивального навчання

Результати виконання завдання III рівня

	Надали обґрунтовану відповідь	Виникли труднощі, але з допомогою вчителя дали обґрунтовану відповідь	Не змогли надати обґрунтованої відповіді
5А клас	12	10	2
%	50	41.6	8.3
5Б клас	3	7	15
%	12	28	60

На третьому рівні складності завдань 2 учні 5-А класу змогли надати обґрунтовану відповідь, у 5 виникли труднощі, але за допомогою вчителя надали, а більша частина класу, а саме – 17 школярів не змогли надати обґрунтовану відповідь. В той самий час 3 учні класу 5-Б змогли надати обґрунтовану відповідь, у 7 школярів виникли труднощі, але за допомогою вчителя надали, а більша частина класу, а саме – 15 учнів, не змогли надати обґрунтовану відповідь. Відсоткове співвідношення можна побачити на рисунку 3.6.

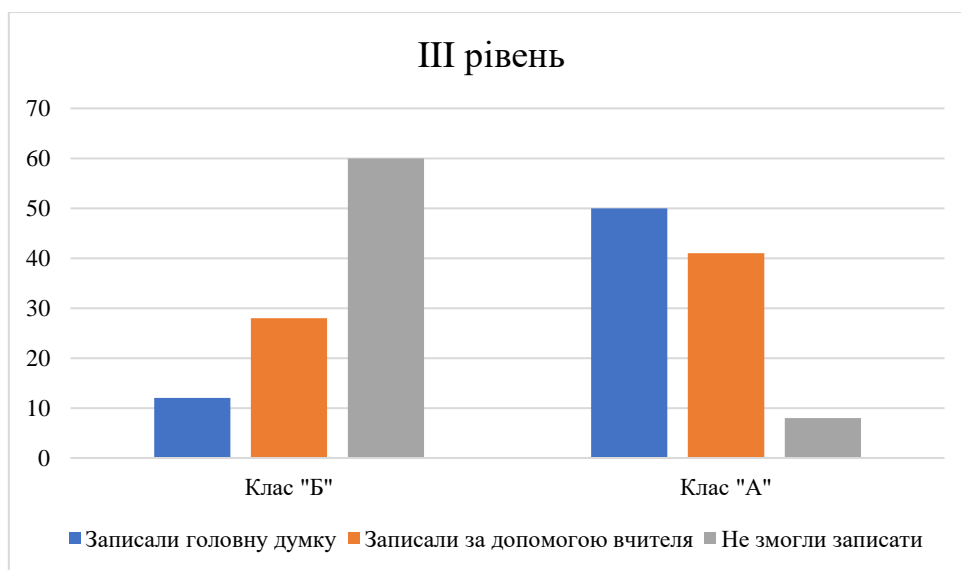


Рис. 3.6. Відсоткове співвідношення успішності виконання завдань школярами III рівня складності за методикою розвитку критичного мислення учнів засобом використання технологій розвивального навчання.

Підводячи підсумок проведеного педагогічного експерименту можна зробити висновок, що в той час коли учні у 5-А та 5-Б класі навчалися за стандартною методикою, яка описувалася у першій частині дослідження, майже не було різниці в рівні засвоєння матеріалу та рівню критичного мислення і це доводять таблиці та діаграми які наведені в експериментальній частині.

Якщо порівнювати другу частину дослідження, а саме, де учні класу 5-Б навчались за стандартною методикою, а клас 5-А навчався за методикою розвитку критичного мислення учнів засобом використання технологій розвивального навчання то можна побачити наступні результати:

1. Щодо першого рівня складності, видно, що 5-А клас виявився більш успішним, і багато учнів в цьому класі показали високий рівень відповідей.

2. На другому рівні складності, 5-А клас показує кращі результати у кількості учнів, які змогли виділити головну думку. Однак в обох класах є певна кількість учнів, у яких виникли труднощі і ці учні потребували допомоги вчителя.

3. На третьому рівні складності, 5-А клас також показує перевагу, і більше учнів цього класу може надавати обгрунтовані відповіді. У 5-Б класі важливо звернути увагу на тих учнів, у яких виникли труднощі і вони потребують додаткової підтримки.

Отже, методика розвитку критичного мислення учнів засобом використання технологій розвивального навчання є ефективнішою за стандартну методику і це доводить дане дослідження.

3.3. Методика використання технології розвивального навчання як ефективного засобу розвитку критичного мислення при вивченні курсу «Природничі науки».

Навчальна програма «Природничі науки» для учнів 5–6 класів допомагає реалізувати послідовність та перехід між початковою і базовою освітою у вигляді одного навчального курсу, а саме інтегрованого, що закладає основу для подальшого вивчення таких природничих дисциплін, як «Біологія», «Хімія», «Географія» та «Фізика» у 7-9 класах. Курс об'єднаний однією навчальною програмою [23].

Метою курсу «Природничі науки» є формування особистостей в школярів, які розуміють і знають головні закони природи, розуміють основні моменти та володіють головними навичками з її вивчення, активізує пізнавальний інтерес, розуміють неподільність природничої картини світу, можуть зробити оцінку впливу природничих наук на розвиток й можливі наслідки діяльності людства у природному середовищі, уважно контактують із оточуючою природою [23].

Під час вивчення курсу «Природничі науки» головним завданням є максимально зробити вивчення природничих наук цікавим і значущим для кожного учня цього віку, а саме:

- сприяти їх інтересу та цікавості до світу природи та техніки, а також залучати до наукових досліджень;
- пояснити значення наукових інновацій для щоденного життя людини та суспільства; передбачити позитивні та негативні наслідки їх використання для довкілля та здоров'я людини [23].

Загалом, між темами немає чіткої межі. Ідеї та питання, які розглядаються в одному розділі, будуть використовуватися, розвиватися та глибше вивчатись у наступному. Це продемонструє взаємозв'язки між цими розділами [23].

Мною запропонований комплект уроків з курсу «Природничі науки» 5 клас (за авт. Ж.І. Білик, Т.М. Засекіна, Г.А. Лашевська, В.С. Яценко) за другим розділом «Досліджуємо світ навколо себе».

Розпочнемо огляд комплекту з уроку на тему «Речовини: тверді, рідкі, газуваті».

Тема уроку: Речовини: тверді, рідкі, газуваті.

Мета:

- сформуванню в учнів поняття «речовина»; розширити уявлення про будову речовин; закріпити та поглибити знання про агрегатні стани речовин.
- розвивати критичне та абстрактне мислення, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, порівнювати факти.
- вміння працювати у колективі, самостійно здобувати знання та формувати науковий світогляд учнів.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та матеріали: підручник «Природничі науки» 5 клас Т. Засекіна, Ж. Білик, Г. Лашевська, зошит, ручка.

Очікувані результати: учень

- *пояснює* терміни: речовина, молекула, дифузія;
- *наводить* приклади тіл та речовин, що його оточують;
- *порівнює* речовини і тіла за 3-4 ознаками;
- *називає* властивості речовин, рідин, твердих тіл.

Хід уроку

I. Організаційний етап.

Привітання та перевірка готовності учнів до уроку.

Любі учні, Добрий день!

Дзвоник пролунав «дзень, дзень»,

Починається урок.

Ми не будемо лінуватись,

Будемо гарно ми навчатись!

II. Актуалізація і корекція опорних знань учнів.

Давайте згадаємо, що ми вивчали у попередньому розділі «Наука: знайома і таємнича» та розв'яжемо кросворд. Для цього необхідно перейти за посиланням або відсканувати QR-код. <https://learningapps.org/display?v=p7azx59e223>



Питання кросворду:

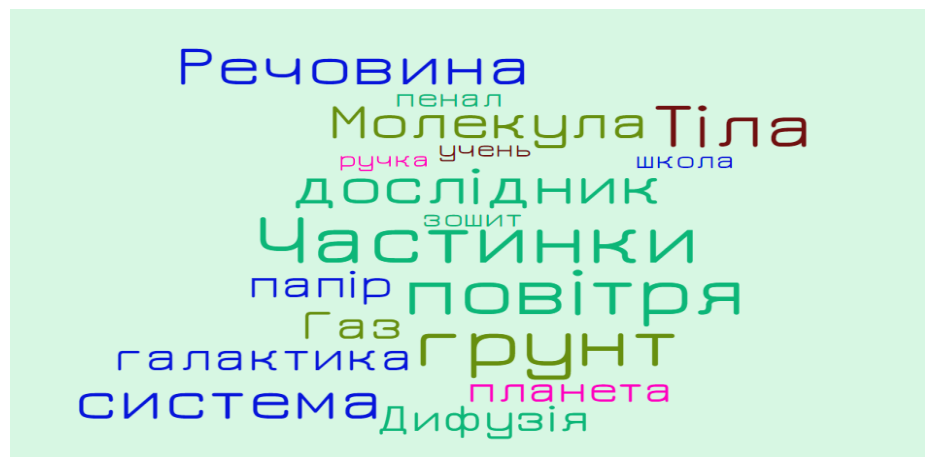
1. Галактика, у якій ми живемо ... шлях. (*Чумацький*)
2. Небесні тіла, які рухаються по орбітам. (*Планети*)
3. Планета на якій ми проживаємо. (*Земля*)
4. Метод, який нам дозволяє визначити величину чого-небудь. (*Вимірювання*)
5. Порядок чи структура, частини якої завжди взаємопов'язані. (*Система*)
6. Різноманіття систем можна поділити на природні та ... (*Штучні*)
7. Сонце, Місяць, повітря, вода, вітер, ґрунт – це природні... (*Тіла*)
8. Як називають людей, які виконують певні наукові дослідження? (*Дослідники*)

III. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

Сьогодні ми починаємо вивчати нову тему «Речовини: тверді, рідкі та газуваті». Під час уроку ви дізнаєтесь: із чого утворені речовини; властивості твердих тіл, рідин та газів.

IV. Мотивація навчальної діяльності.

Перед тим, як почати вивчення нової теми, давайте знайдемо слова, які пов'язані з нашою темою та допоможуть при її вивченні.



(Молекула, дифузія, речовина, тіло, частинка, газ)

V. Вивчення нового матеріалу.

1. Поняття про речовину.

Речовина – це те, з чого створене фізичне тіло. Приклад речовини: сіль, цукор, метал, папір, повітря.

Вода – це речовина, краплина води – фізичне тіло.

Залізо – це речовина, залізна виделка – фізичне тіло.

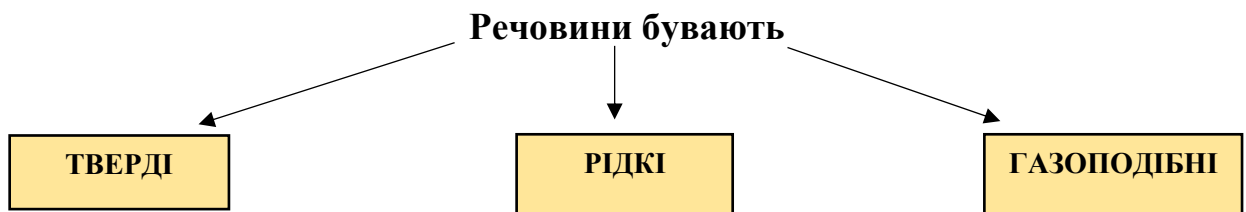
Фізичне тіло має свою форму і повинно займати певний об'єм.

Всі речовини складаються з молекул.

Молекула – це найменша частинка, яка міститься в просій речовині [3].

Вправа: наведи приклад різних предметів, які ти бачиш перед собою та скажи з чого вони складаються.

2. Які бувають агрегатні стани речовин.



Тверді речовини	Рідкі речовини	Газоподібні речовини
Частинки цих речовин щільно прилягають одна до одної. Рух частинок обмежений. Тверді речовини мають власну форму та об'єм.	Частинки цих речовин тісно контактують між собою. Рух їх частинок не обмежений як у твердих тілах, але і не вільний, як в газах. Рідинам властива плинність. Мають сталий об'єм і можуть змінювати форму.	Частинки цих речовин можуть вільно рухатись і стикаються між собою. В цих речовинах порядку в розташуванні частинок немає. Гази не мають власної форми.
Залізо, лід, крейда.	Вода, олія, спирт.	Кисень, вуглекислий газ, пара.

Вправа №1: Запиши у зошит власні 2-3 приклади твердих, рідких та газоподібних речовин.

Вправа №2: На чистому аркуші паперу намалюй 3 квадрати. В кожному квадраті зобрази, як прилягають частинки речовини одна до одної у різних агрегатних станах.

3. Чому речовина має різні стани?

Читаючи по черзі §6 стр. 32, заповнюємо та обговорюємо таблицю.

	Твердий стан	Рідкий стан	Газоподібний
Відстань між частинками	Мала	Середня	Велика
Зв'язок між частинками	Міцний	Середній	Відсутній
Можливість руху частинок	Можливий тільки коливальний рух	Рух частинок обмежений	Рух можливий на значні відстані

Запитання: згадайте, яка речовина на землі має 3 агрегатні стани: рідкий, твердий та газоподібний? (*Вода*)

4. Фізичні властивості речовин.

Властивості речовини – це певні ознаки, за якими речовини схожі, або відрізняються між собою.

До таких властивостей належать:

- запах, колір, смак;
- агрегатний стан;
- температури кипіння, замерзання або плавлення;
- розчинність у воді;
- тепло- або електропровідність.

Вправа: за наведеними вище властивостями опишіть такі речовини: *оцет, вода, сіль, залізо*.

VI. Узагальнення і систематизація знань.

Для кращого закріплення знань, які ви отримали під час уроку виконайте вправу за посиланням, або відскануйте QR-код. <https://learningapps.org/display?v=p9zo7b27n23>



VII. Підсумки уроку.

Вправа «Плюс. Мінус. Цікаво»

Плюс	Мінус	Цікаво

Пояснення: учні аналізують урок та інформацію, яку отримали на ньому з точки зору цінності для кожного учня.

У графі «Плюс» пишуть те, що сподобалось на уроці найбільше.

У графі «Мінус» пишуть те, що здавалось важким і незрозумілим.

У графі «Цікаво» пишуть про цікаві факти, які дізнались під час уроку та що хотіли б дізнатись ще.

VIII. Повідомлення домашнього завдання.

1. Опрацювати §6, стр. 30-33.
2. Виконати завдання №5 (заповнити таблицю) на стр. 33.
3. Переглянути навчальне відео за посиланням та написати у зошит визначення процесу, який відбувається.

https://www.youtube.com/watch?v=nS_f97-Bkgs&t=45s

Наступний урок, де учні формували своє критичне мислення «Чисті речовини та суміші. Способи розділення сумішей».

Тема уроку: Чисті речовини та суміші. Способи розділення сумішей

Мета:

- сформувати уявлення в учнів про чисті речовини та суміші, вміння розрізняти їх; навчити різним способам розділення сумішей;
- розвивати увагу, акуратність, спостережливість, вміння порівнювати та робити висновки; застосовувати отримані навички у реальному житті.

- Виховати зацікавлення до дослідницької діяльності.

Тип уроку: формування вмінь і навичок.

Обладнання та матеріали: підручник «Природничі науки» 5 клас Т. Засекіна, Ж. Білик, Г. Лашевська, зошит, ручка, чистий аркуш паперу, кольорові олівці, пластилін, зубочистки.

Очікувані результати: учень

- пояснює терміни: чиста речовина, суміш;
- наводить приклади чистих речовин та сумішей;
- порівнює чисті речовини та суміші;
- називає способи розділення сумішей.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Привітання та перевірка готовності учнів до уроку.

Пролунав уже дзвінок,
Він всіх скликав на урок.
Будем гарно працювати,
В світ науки поринати.
Щоб почути у кінці,
Що у п'ятому класі –
Учні завжди молодці.

II. Актуалізація і корекція опорних знань учнів.

Вправа: «Творча лабораторія».

1. Необхідно створити моделі, які будуть зображувати просту і складну речовину. Дати визначення, що таке проста і складна речовина.
2. Дати відповідь на запитання: «Які агрегатні стани існують?». На аркуші паперу схематично намалювати розташування молекул у речовинах, які перебувають у різних агрегатних станах (твердому, рідкому та газоподібному).
3. Дати відповідь на запитання: «Які ви знаєте властивості речовини?». Охарактеризувати властивості піску та оцту.

4. Що таке дифузія? Проведення досліду з теплою і холодною водою з додаванням до неї краплі барвнику.

III. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

Сьогодні ми починаємо вивчати нову тему «Чисті речовини та суміші». Під час уроку ви дізнаєтесь: що таке чиста речовина та суміш; ознайомитесь із способами розділення сумішей.

IV. Вивчення нового матеріалу.

1. Чиста речовина.

Чистою називають речовину, індивідуальну, яка не містить домішок інших речовин.

Чисті речовини не можуть розділятися на окремі речовини і змінювати свої фізичні властивості.

2. Суміші.

Сумішами називають речовини, які складаються з кількох різних речовин та становлять одне фізичне тіло. Або, суміші – це системи, які складаються з двох чи більше компонентів.

Компоненти – це складові частини суміші.

Речовини, які входять до складу сумішей зберігають свої властивості [3].

3. Однорідні та неоднорідні суміші.

Однорідні	Неоднорідні
Суміші, в яких не можна (навіть за допомогою мікроскопу) виявити частини речовин, які входять до їх складу.	Суміші, в яких за допомогою мікроскопу, або неозброєним оком можна виявити частини речовин, які входять до їх складу.
Морська вода, розчин цукру, повітря.	Кров, суміш глини з водою, молоко.

4. Способи розділення сумішей.

Однорідні суміші розділяють: випаровуванням та перегонкою (дистилювання).

Неоднорідні суміші розділяють:

- просіюванням (коли частинки компонентів сухої суміші є різні за розмірами);
- відстоюванням (коли складники суміші різняться густиною);
- фільтруванням (коли рідка суміш має у своєму складі частинки нерозчиненої речовини);
- за допомогою магніту (коли до магніту може притягуватись один із складників суміші) [3].

4. Перегляд навчального відео про способи розділення сумішей за посиланням: <https://www.youtube.com/watch?v=1mNwuDBWS9s>

V. Фізкультхвилинка.

«Цифри»

За допомогою різних частин тіл, вам треба спробувати написати цифри:

0	Носом	5	Правим ліктем
1	Правим плечем	6	Лівим ліктем
2	Лівим плечем	7	Правою ногою
3	Правим коліном	8	Лівою ногою
4	Лівим коліном	9	Головою

VI. Первинна перевірка засвоєння та закріплення знань.

Вправа №1. Установи відповідність.

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| а) Газоподібна суміш | 1. Компот |
| б) Чиста речовина | 2. Скло |
| в) Рідка суміш | 3. Повітря |
| г) Тверда однорідна суміш | 4. Дистильована вода |
| | 5. Граніт |

Вправа №2. Перейди за посиланням або відскануй QR-код і виконай завдання, яке пропонується у вправі.

<https://learningapps.org/display?v=pcobut8ft23>

Вправа №3. Запропонуй та запиши біля відповідного прикладу спосіб розділення цієї суміші.



Приклад суміші	Спосіб її розділення
Розчин спирту у воді	<i>(перегонка)</i>
Пісок та металеві ошурки	<i>(магніт)</i>
Водний розчин кухонної солі	<i>(випаровування)</i>
Суспензія крейди у воді	<i>(фільтрування)</i>

VII. Узагальнення і систематизація знань.

«Сенкан»

Пропонується учням, відповідно до теми, скласти вірш із 5 рядків «Сенкан».

1. Перший рядок – іменник.
2. Другий – два прикметники.
3. Третій – дія, яка складається з трьох дієслів.
4. Четвертий рядок – фраза, яка висловлює ставлення до теми.
5. Останній рядок – слово – синонім до першого рядку.

Приклад:

1. Суміш.
2. Однорідна, неоднорідна.
3. Розділення, відстоювання, випаровування.
4. Складається з двох чи більше компонентів.
5. Сукупність.

VIII. Підсумки уроку.

Приєм «5 речень».

Кожен учень п'ятьма реченнями висловлює інформацію, яку отримав під час уроку.

IX. Повідомлення домашнього завдання.

1. Опрацювати §8 стр. 38-41.
2. Виконати завдання № 3 та 4 у підручнику.
3. ***Творче завдання.** Скласти кросворд за темою сьогоднішнього уроку.

Прощання:

Всі ви, учні молодці,

Добре працювали,
Але дзвоник вже лунає,
Йти відпочивати дозволяє!

Конспекти уроків з теми *«Атоми і молекули»* та *«Розчини»* представлені у **Додатках А та Б**.

Останній урок, який буде розглянуто далі – узагальнення з теми *«Речовина: знайома і таємнича»* з використанням технології WEB-квесту.

Тема уроку: Узагальнення з теми *«Речовина: знайома і таємнича»*

Мета:

- повторити основні поняття та визначення про: речовину, агрегатні стани речовин, чисті речовини та суміші, атоми, молекули, розчини.
- розвивати пізнавальний інтерес в учнів до вивчення природничих наук; розвивати навички критичного та логічного мислення, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки;
- виховати наполегливість та сумлінність при виконанні поставлених задач, повагу до себе та оточуючих.

Тип уроку: узагальнення і систематизації знань з використанням технології веб-квесту.

Обладнання та матеріали: комп'ютер (телефон, планшет) з виходом до мережі Інтернет, правила гри, критерії оцінювання результатів квесту.

Методи роботи: самостійна робота учнів на різних рівнях навчально-пізнавальної діяльності.

Хід уроку

I. Організаційний етап.

Привітання, перевірка готовності учнів до уроку.

«Самоналаштування»

Я сьогодні зможу добренько працювати,

Особистість творча і натхненна я.

Успіхів бажаю собі я на уроці,

Активним, кмітливим і рішучим буду тільки Я.

II. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

Сьогодні ми завершуємо вивчати другий розділ «Речовина: знайома і таємнича». Цей урок буде присвячений перевірці набутих знань при вивченні даного розділу. Проводити урок будемо у вигляді Веб-квесту.

Умови гри Веб-квесту:

- на вас чекають цікаві завдання та нові можливості в сфері інтернет-технологій;
- вам потрібно правильно та якомога швидше виконати всі завдання;
- переможцем буде той, хто правильно та швидше пройде всі рівні квесту;
- для проходження квесту необхідно сканувати QR-код або переходити до завдань за посиланням.

Пояснення завдань та їх оцінювання

Рівні завдань	Час відведений на виконання	Кількість спроб	Бал
I	10 хв	1	4
II	7 хв		3
III	5 хв		2
IV	3 хв		2
V	2 хв		1

III. Перевірка осмислення учнями знань і ступеня їх узагальнення.

I рівень

Завдання: перейди за посиланням до кімнати хімічної лабораторії.

<https://vseosvita.ua/webquest/start/s/19737/827390-8f1b089f>

За допомогою підказок необхідно знайти предмети, які приховують у собі запитання. Знайшовши предмет необхідно дати правильну відповідь на запитання (всього 15 запитань). Завдання вважається пройденим, коли всі підказки будуть знайденими. По завершенню першого рівня, переходь до другого.

Ключ до завдання I рівня:

1. Як називається система, яка складається з кількох атомів? (*молекула*)
2. Як називається явище, яке зображено на малюнку? (*дифузія*)
3. Частинки цих речовин щільно прилягають одна до одної. Рух частинок обмежений. Ці речовини мають власну форму та об'єм. Який агрегатний стан цієї речовини? (*твердий*)
4. Які бувають агрегатні стани речовини? (*твердий, рідкий, газоподібний*)
5. Яка речовина на землі має 3 агрегатні стани? (*вода*)
6. Як називають речовину, яка не містить домішок інших речовин? (*чистою*)
7. Як називають речовини, які складаються з двох чи більше компонентів? (*суміш*)
8. Як називають суміші, в яких не можна (навіть за допомогою мікроскопу) виявити частини речовин, які входять до їх складу? (*однорідні*)
9. Якими двома способами розділяють однорідні суміші? (*випаровування, перегонка*)
10. Який спосіб розділення неоднорідної суміші представлений на малюнку? (*фільтрування*)
11. Що зображено на малюнку? (*атом*)
12. Який атом є найбільш поширений в атмосфері Землі? (*нітроген*)
13. Дай назву атому, який позначається символом «Cl». (*хлор*)
14. Якого атому найменше в гідросфері Землі? (*оксигену*)

II рівень

Перейди за посиланням або відскануй QR-код і виконай завдання: заповни пропуски в реченнях. По завершенню другого рівня, переходь до третього.

<https://learningapps.org/display?v=piz4nkz7323>



Ключ до завдання II рівня:

Розчин – це однорідна _____ (*суміш*) двох або більше речовин. Розчини поділяють на: _____ (*насичені*) та _____ (*ненасичені*). Речовини залежно від здатності розчинятись у воді (чи будь-якому розчиннику) поділяють на 3

групи: _____ (розчинні), малорозчинні, _____ (нерозчинні). _____ (Розчинник) – це речовина, яка може розчиняти у собі багато речовин з різним агрегатним складом. Найпоширенішим розчинником на нашій Землі є _____ (вода). В теплому розчиннику _____ (тверді) речовини розчиняються краще. В холодному розчиннику _____ (газоподібні) речовини розчиняються краще. Швидкість розчинення _____ (збільшується) при помішуванні

III рівень

Перейди за посиланням або відскануй QR-код і виконай завдання: знайди до кожної суміші правильний спосіб її розділення. По завершенню третього рівня, переходь до четвертого.



<https://learningapps.org/display?v=pivx32wbt23>

Ключ до завдання III рівня:

Суміш	Спосіб розділення
Розчин спирту у воді	Перегонка
Пісок та металеві ошурки	Дія магнітом
Водний розчин кухонної солі	Випаровування
Суспензія крейди у воді	Фільтрування
Борошно з різними домішками	Просіювання
Суміш води та олії	Відстоювання
Суміш води та залізних ошурків	Фільтрування
Суміш води та крохмалю	Відстоювання
Зайві елементи: переливання, прожарювання.	

IV рівень

Перейди за посиланням або відскануй QR-код і виконай завдання: добери характеристики різних станів речовин. По завершенню четвертого рівня, переходь до п'ятого.



<https://learningapps.org/display?v=pdqk1qa7k23>

Ключ до завдання IV рівня:

Твердий стан речовин	Рідкий стан речовини	Газоподібний стан речовини
Частинки речовин близько розташовані	Відстані між частинками є, але невеликі	Відстані між частинками значні
Зв'язки між частинками міцні	Зв'язки між частинками є, але не міцні	Зв'язки між частинками відсутні
Частинки лише коливаються	Частинки можуть рухатися	Частинки вільно рухаються на значні відстані

V рівень

Перейди за посиланням або відскануй QR-код і виконай завдання: співстав приклади сумішей із їх типом, переміщуючи їх у відповідне поле. П'ятий рівень є останнім.



<https://learningapps.org/display?v=pctq5jant23>

Ключ до завдання IV рівня:

Однорідні суміші	Неоднорідні суміші
Повітря, нафта, парфум, розчин цукру, мінеральна вода.	Молоко, пінопласт, ґрунт, моркв'яний сік, вода з піском.

IV. Підсумки уроку

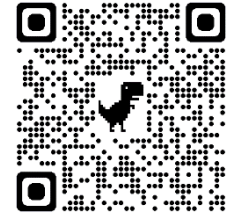
Обговорення з учнями проблемних моментів під час виконання завдань, корекція знань. Оцінювання навчальних досягнень кожного учня. Учні підраховують правильні та неправильні відповіді під час виконання завдань, проговорюють проблемні запитання. На основі підрахунків виставляються оцінки за тему.

V. Повідомлення домашнього завдання

Підготувати асоціативну карту (*Mind map*) за вивченою темою.

Аналіз уроків

Представлені уроки були проведені на базі Криворізької гімназії №65 в 5-А класі та розміщений звіт у моєму блозі URL: <https://iradazhyravelstudent.blogspot.com/>.



Розроблені та проведені уроки з тем:

1. Речовини: тверді, рідкі, газуваті.
2. Чисті речовини та суміші. Способи розділення сумішей
3. Розчини
4. Атоми і молекули
5. Узагальнення з теми «Речовина: знайома і таємнича»

Методи для розвитку критичного мислення, які використовувалися на цих уроках були досить різноманітними.

Наприклад, на першому уроці були застосовані кластер, кросворд, а також концептуальні таблиці. На цьому уроці було сформовано поняття «речовина», розширено уявлення про будову речовин, закріплено та поглиблено знання про агрегатні стани речовин. Одним із головних аспектів цього уроку було формування та розвиток критичного та абстрактного мислення, було розвинено вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, порівнювати факти. І на останок в учнів сформувалося вміння працювати у колективі, самостійно здобувати знання та формувати науковий світогляд.

На другому уроці були використані методи інші, але не гірше розвиваючі критичне мислення, а саме «Приєм 5 речень», «Сенкан», концептуальна таблиця та «Творча лабораторія». На цьому уроці було сформоване уявлення в школярів про чисті речовини та суміші, вибудовувався алгоритм вміння розрізняти їх; учні навчилися різним способам розділення сумішей. Потім також проходив процес розвитку уваги, акуратності, спостережливості, вміння порівнювати та робити висновки, а також використовувати набуті знання у повсякденному житті.

На третьому уроці були використані концептуальні таблиці, прийом «Бліцопитування», «Логічний ланцюжок». На уроці з теми «Атоми і молекули» було сформовано поняття про атоми та молекули, як складні структурні частини речовин, було сформовано уявлення про атомну та молекулярну будову речовин, а також ознайомлено учнів з найпоширенішими хімічними елементами.

На четвертому уроці було використано стратегію «Доповідач-респондент», метод «Фішбоун», а також «Концептуальні таблиці». Під час уроку учнів було ознайомлено з поняттями: розчин, розчинник та розчинність, продемонстровано приклади розчинних та нерозчинних речовин у природі, а також закріплено знання про властивості води;

На останньому уроці були застосовані концептуальні таблиці та веб-квест. З учнями було повторено основні поняття та визначення про: речовину, агрегатні стани речовин, чисті речовини та суміші, атоми, молекули, розчини. На уроці було розвинено в учнів пізнавальний інтерес до вивчення курсу природничих наук, відбувався розвиток таких навичок, як критичного та логічного мислення, відбувався процес встановлення причинно-наслідкових зв'язків, вчилися робити висновки, а також виховували наполегливість та сумлінність при виконанні поставлених задач, повагу до себе та оточуючих.

Висновки до розділу 3

Свідоме застосування педагогом засобів і методів розвитку критичного мислення дає високу, за результатами проведеного педагогічного експерименту, ефективність в розвитку самостійного мислення школярів та зростання рівня їхніх навчальних досягнень.

В роботі було використано декілька методів та технологій, які розвивають критичне мислення. Такі, методи як: «Фішбоун», «Сенкан», «Кластер», «Творча лабораторія», «Доповідач-респондент», «Кубування», «Мозковий штурм». Вибірково ці методи були використані при складанні комплекту уроків з розвитку критичного мислення технологією розвивального навчання, що представлений в практичній частині роботи.

На проведених уроках школярі розвинули своє абстрактне та критичне мислення, навчалися встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, підвищили пізнавальний інтерес до природничих наук та дослідницької діяльності, набували навичок застосовувати отримані знання в повсякденному житті.

Завдяки методам і стратегіям, які націлені на формування критичного мислення, можна побачити розвиток учнів.

В період з 18 вересня по 30 жовтня 2023 року був проведений педагогічний експеримент в Криворізькій гімназії № 65 між двома класами: 5-А та 5-Б.

Для визначення критичного мислення було запропоновано анкету із завданнями, які включали в себе III рівні складності.

Роблячи висновки з дослідження можна зрозуміти, що в той час коли школярі у 5-А та 5-Б класі навчалися за звичайною методикою то майже не було різниці в рівні засвоєння матеріалу та рівні критичного мислення. У другій частині дослідження, а саме де учні 5-Б класу навчались за стандартною методикою, а 5-А клас навчався за методикою розвитку критичного мислення засобом використання технологій розвивального навчання, школярі з 5-А класу, показали кращі результати порівняно із класом 5-Б.

ВИСНОВКИ

Час постійно вимагає змін в усіх галузях та сферах життя людини, а освіта це одна з сфер, де постійно потрібні зміни та покращення умов навчального процесу. Сьогодні саме школі доручають навчати особистість та індивідуальність в школярах для того, щоб вони могли самостійно навчатись та жити у дорослому житті.

Критичне мислення формується поступово урок за уроком тому, що навчити учнів критично мислити з першого уроку майже не можливо. Тому учні повинні мати достатньо свободи на уроках, щоб розвинути це вміння.

Поставлені завдання кваліфікаційної роботи були повністю реалізовані, а саме:

1. Було досліджено проблему розвитку критичного мислення школярів у педагогічній теорії та практиці.

Основною з головних новітніх методів та технологій освіти, яка використовується в НУШ, є метод розвитку критичного мислення. Користуючись даною методикою в учнів починає відбуватися розвиток таких компетентностей як: спроможність та здатність до спілкування, самостійності у навчанні, незалежності думок та прийманні певних рішень. Уроки з розвитку критичного мислення проходять активно, у формі дидактичних ігор, експериментів, і це дає школярам як найкраще вивчити та запам'ятати навчальний матеріал, а також зрозуміти, як застосовувати отримані вміння та навички у щоденному житті.

В процесі проведення уроків з розвитку критичного мислення в учнів є можливість спостерігати, порівнювати, знаходити, відстоювати власну точку зору та дискутувати, захищаючи власні ідеї логічними та аргументованими доводами, розвивається інтерес до пізнання нового. Критичне мислення формується за допомогою засобів розвивального навчання.

2. Обґрунтовано і розкрито можливості використання технології розвивального навчання для розвитку критичного мислення учнів.

На уроках з розвитку критичного мислення засобами розвивального навчання учні проявляють зацікавлення до дослідницької діяльності; розвивають вміння знаходити причинно-наслідкові зв'язки, роблять висновки, працюють за зразком, навчаються проявляти пізнавальний інтерес до вивчення природничих дисциплін, навчаються мислити критично.

3. Виявлено та обґрунтовано сукупність умов, що забезпечують результативність розвитку критичного мислення учнів засобом використання технології розвивального навчання при вивченні курсу «Природничі науки»;

Застосування методів, технологій та цільова робота, стосовно того, щоб зробити модернізацію розвитку критичного мислення в учнів забезпечило появу у них позитивних змін: зріс інтерес школярів до навчання, збільшився інтерес до вивчення нового матеріалу, відбулись зміни в напрямі відповідального ставлення до навчання.

4. Розроблено методичний комплект уроків з використання технології розвивального навчання як ефективного засобу розвитку критичного мислення при вивченні курсу «Природничі науки». Було створено комплект із п'яти уроків, в яких були застосовані методи і прийоми розвитку критичного мислення: «Кубування», «Фішбоун», «Кластер», «Творча лабораторія», «Мозковий штурм», «Асоціативний куш», «Сенкан», «Доповідач-респондент».

Таким чином, методика розвитку критичного мислення базується на творчій та плідній співпраці школярів та педагогів, на розвитку в школярів аналітичного підходу до розуміння та вивчення навчального матеріалу. Методика розвитку критичного мислення ґрунтується не на запам'ятовуванні конкретного матеріалу, а на постановці проблеми та пошук її рішення.

Отже, поставлена мета досягнута та завдання кваліфікаційної роботи виконані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. The Foundation for Critical Thinking: веб-сайт URL: <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-criticalthinking/766> (дата звернення 04.09.2023).
2. Белкіна О. В. Педагогічні умови ефективного формування критичного мислення школярів. Проблеми педагогічних технологій: Збірник наукових праць. Луцьк, 2004. Вип. 2. 152 с.
3. Білик Ж. І., Засєкіна Т. М., Лашевська Г. А. Підручник інтегрованого курсу для 5 класу закладів загальної середньої освіти. Київ, 2023. 243 с.
4. Бондар В.І. Критичне мислення в психології та педагогіці: сутність, розвиток, формування: посібник. Київ, 2015. 106 с.
5. Великий тлумачний словник сучасної української мови. / В. Бусел, Київ: Ірпінь ВТФ «Перун», 2002. 1440 с.
6. Вукіна Н.В., Дементієвська Н.П. Критичне мислення: як цього навчати. Харків: «Основа», 2007. 296 с.
7. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. Навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2015. 304 с.
8. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / пер. С англ.: Н. М. Никольской. Москва, 1997. 166 с.
9. Дьяченко М. І., Кандибович Л. А. Психологічні проблеми готовності студентів до педагогічної діяльності. Мінськ, 1996. 175с.
10. Журавель І. А. Розвиток критичного мислення учнів основної школи у процесі вивчення курсу «Природничі науки» // Сучасні дослідження в науці та освіті. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. VoScience Publisher. Чикаго, США. 2023. С. 240-249. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-research-in-science-and-education-12-14-10-2023-chikago-ssha-arhiv/>.
11. Зязюн І.А. та ін. Педагогічна майстерність. Київ: Вища школа, 1997.
12. Інноваційні технології навчання: Навч. посібник для студентів вищих технічних навчальних закладів / Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.;

- наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В. Київ : НТУ, 2017. 172 с.
13. Киричук О.О. Розвивальне навчання – шлях до науково-гуманістичної системи освіти. Початкова школа. 2002. № 5. С.13-16.
14. Клустер Д. Що таке критичне мислення. Педагогічний вісник. 2015. № 2. С. 3-5.
15. Ковальова В.І. Формування творчих та пізнавальних здібностей учнів з використанням технології розвитку критичного мислення. Початкове навчання та виховання. 2009. № 16-18. С.49-53.
16. Конверський А. В. Критичне мислення. Підручник для студентів навчальних закладів вищої освіти усіх спеціальностей: центр навчальної літератури, 2019. 345 с.
17. Кругляк М.І. Критичне мислення. Матеріали III частини онлайн-курс «Логіка, аргументація, критичне мислення». Київ, 2021. 193 с.
18. Лабенко О. Розвиток критичного мислення в середніх загальноосвітніх закладах. Рідна школа. 2001. № 4. С. 68-71.
19. Майстер-клас «технологія Фішбоун»: веб-сайт URL: <https://naurok.com.ua/masterklastehnologiyafishboun87261.html#:~:text=Засіб%20Фішбоун%20передбачає%20ранжирування%20понять,головне%20та%20відкинути%20все%20зайве>. (дата звернення 14.09.2023)
20. Марченко О. Г. Формування критичного мислення школярів. Харків, 2007. 160 с.
21. Методи та прийоми для розвитку критичного мислення: веб-сайт URL: <https://vseosvita.ua/library/metodi-ta-prijomi-dla-rozvitku-kriticnogo-mislenna-10398.html> (дата звернення 16.09.2023)
22. Міністерство освіти і науки України: веб-сайт URL: <https://mon.gov.ua/ua> (дата звернення 16.09.2023)
23. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Білик Ж.І., Засекіна Т.М., Лашевська Г.А., Яценко В.С.).

24. Олейник Т.О. Розвиток критичного мислення. Педагогічні науки. Суми, 2001. 134 с.
25. Осинська В.М. Формування розумової культури учнів у процесі навчання математики. Київ: Рад. школа, 1989. 192 с
26. Пехота О.М. Освітні технології. Навчально-методичний посібник. Київ: А.С.К., 2001. 256 с.
27. Пехота О.М., Старіва А.М. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій: Навчально-методичний посібник. Київ, 2003. 240 с.
28. Пометун О. І. Методика розвитку критичного мислення на уроках історії
URL:
https://shron1.chtyvo.org.ua/Pometun_Olena/Metodyka_rozvytku_krytychnoho_myslennia_na_urokakh_istorii.pdf (дата звернення 24.09.2023)
29. Пометун О. І. Навчальний методичний посібник НУШ: розвиток критичного мислення в учнів початкової школи. Київ: Освіта. 2020. 192 с.
30. Пометун О. І. Нова українська школа: розвиток критичного мислення учнів початкової школи: навчально-методичний посібник. Київ, 2020. 192 с.
31. Пометун, О.І. Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: науково-методичний посібник. Київ: А.С.К., 2004. 192 с.
32. Розвивальне навчання: основні принципи: веб-сайт URL:
<http://svitohlyad.org.ua/index.php/uk/> (дата звернення 11.09.2023)
33. Розвиток критичного мислення: сутність, пошуки, досвід. Методичний посібник URL:
https://www.slideshare.net/metod_1/ss-43423651?from_action=save (дата звернення 18.09.2023)
34. Сиротенко Г.О. Сучасний урок: інтерактивні технології. Харків: «Основа», 2003. 156 с.
35. Солошко Н. А. Методика критичного мислення як інструмент самостійного опанування навчального матеріалу. Всесвітня література. 2005. №2.
36. Сухомлинський В.О. Твори: Павлишська середня школа Київ. 1977.

37. Теоретичні засади розвивального навчання. Онлайн бібліотека року: веб-сайт URL: ualib.com.ua/br_4326.html (дата звернення 11.09.2023).
38. Терно С. О. Розвиток критичного мислення старшокласників у процесі навчання історії. Запоріжжя, 2011. 275 с.
39. Терно С. О. Критичне мислення. Сучасний вимір суспільствознавчої освіти. Запоріжжя, 2009. 268 с.
40. Тягло О. В. Критичне мислення: навч. посібник. Харків: Основа, 2008. 189 с.
41. Харахоріна Т. О. Розвиток критичного мислення у навчанні різних предметів. Освіта Донеччини. 2007. № 8. С. 28-34.
42. Хриков Є. М. Педагогічні умови в структурі наукового знання. Шлях освіти. 2011 № 2. С. 11-15.
43. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект: Посібник для вчителів і студентів. Київ. 2007.
44. Шеремет М. Критичне мислення діяльнісний підхід: Шлях освіти. 2004. №4. С 28-31.
45. Щербань М. П. Прикладна педагогіка. Навчально-методичний. посібник. Київ: Вища школа, 2002. 215 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Конспект уроку на тему: Атоми і молекули

Мета:

- сформувати поняття про атоми та молекули, як складні структурні частини речовин; дати уявлення про атомну та молекулярну будову речовин; ознайомити з найпоширенішими хімічними елементами;
- розвивати вміння знаходити причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки, працювати за зразком;
- виховувати пізнавальний інтерес до вивчення природничих дисциплін.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: підручник, зошит, ручка, кольорові олівці, таблиця Менделєєва, моделі чи малюнки із зображенням атомів та молекул.

Очікувані результати: учень

- пояснює терміни: атом, молекула, хімічний елемент;
- наводить приклади простих хімічних елементів поширених у природі;
- порівнює атоми різних хімічних елементів.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Привітання, перевірка готовності учнів до уроку. Налаштування на роботу.

II. Актуалізація і корекція опорних знань учнів.

Приєм «Бліцопитування»

1. Що таке речовина та фізичне тіло? Навести приклади.
2. Чого у природі більше: тіл чи речовин? Пояснити чому.
3. В яких агрегатних станах можуть перебувати речовини? Які особливості кожного агрегатного стану?
4. В яких станах може перебувати вода? Чому?
5. Які властивості мають тверді, рідкі та газуваті речовини?

III. Мотивація навчальної діяльності

Давайте разом поміркуємо: чого складаються тіла? (речовини). А чи знаєте ви, з чого складаються речовини?

Так, ця інформація вам не відома, але на сьогоднішньому уроці, ми з вами про це дізнаємось.

IV. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

Сьогодні ми починаємо вивчати нову тему «Атоми і молекули». Під час уроку ви дізнаєтесь: що таке атом та молекула, які атоми та молекули є довкола нас, види атомів та їх назви.

V. Вивчення нового матеріалу.

1. Атом.

Атом – це найменша та хімічно неподільна частина будь-якої речовини. На сьогоднішній день відомо 118 видів атомів, тобто хімічних елементів. Із цієї кількості у природі виявлено тільки 89, а решту атомів отримали штучно. Їх називають хімічними елементами [3].

Демонстрація Періодичної таблиці хімічних елементів Д. І. Менделєєва.

Атоми різних різних хімічних елементів відрізняються за масою та розмірами.

Хімічні елементи – це атоми одного виду, що мають однакову будову, незалежно від того, до складу якої речовини вони входять.

Кожен хімічний елемент має: свою назву, умовне позначення, масу [3].

Назва атома	Міжнародна назва	Символ	Вимова символу
Гідроген	<i>Hydrogenium</i>	Н	<i>аи</i>
Оксиген	<i>Oxygenium</i>	О	<i>о</i>
Карбон	<i>Carbonium</i>	С	<i>це</i>
Хлор	<i>Chlorum</i>	Cl	<i>хлор</i>
Ферум	<i>Ferrum</i>	Fe	<i>ферум</i>

Робота з підручником. Розгляд масштабних моделей атомів на сторінці 35, мал. 7.4. з поясненням.

2. Молекули.

Всі речовини складаються з молекул.

Молекула – це найменша частинка, яка міститься в протій речовині.

Науковці довели, що молекули різних речовин відрізняються одна від одної, а молекули однієї речовини однакові.

Найменша частинка води є молекула, вона складається з трьох атомів: 2 атоми Гідрогену (*H*) та одного атому Оксигену (*O*). Тому загальна формула Води позначається H_2O . Молекула цукру складається із 45 атомів таких хімічних елементів: Карбону (*C*), Оксигену (*O*) та Нітрогену (*N*) [3].

Демонстрація: за допомогою віртуального симулятора *Phet «Побудуй молекулу»* показуємо прості моделі молекул: води, кисню, вуглекислого газу, водню та гелію <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/build-a-molecule>.

Фізкультхвилинка

Під музику учні імітують рухи атомів у різних агрегатних станах: твердому, рідкому та газоподібному (*1 хвилину*).

Приєм «Логічний ланцюг»

Складання з учнями логічного ланцюга «Атом, молекула, речовина, тіло» з атомами Гідрогену (*H*) та Оксигену (*O*).



Схема утворення молекул води, а з них – речовини та тіла

Індивідуальне завдання: користуючись прикладом, за допомогою різнокольорових олівців склади свій логічний ланцюг.

VI. Узагальнення і систематизація знань.

Завдання 1. Перейди за посиланням або відскануй QR-код і виконай завдання, яке пропонується у вправі.

<https://learningapps.org/display?v=p06f2k9f523>



Завдання 2. На картках написані слова, літери яких переплутані. Учні мають розшифрувати та назвати зашифроване поняття.

Орнегідг – Гідроген;

Орфософ – Фосфор;

Ронінетг – Нітроген;

Огрх – Хлор;

Уфмре – Ферум.

VII. Підсумки уроку.

«Фронтальна бесіда»

1. Що таке атом?
2. Що таке молекула?
3. Що таке хімічний елемент?
4. Як записують назви та символи хімічних елементів?

VIII. Повідомлення домашнього завдання.

1. Опрацювати у підручнику §7 стр. 34-37;
2. Виконати завдання № 5,6 на стр. 37;
3. *За допомогою віртуальної реальності змоделюй 2-3 молекули та замалюй їх у зошит.

Конспект уроку на тему: Розчини

Мета:

- ознайомити учнів з поняттями: розчин, розчинник та розчинність; прикладами розчинних та нерозчинних речовин у природі; закріпити знання про властивості води;
- сформуванню вміння приготування розчинів, розрізняти їх, користуватися розчинами у побуті та природі;
- виховати зацікавлення до дослідницької діяльності.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Обладнання та матеріали: підручник «Природничі науки» 5 клас Т. Засекіна, Ж. Білик, Г. Лашевська, зошит, ручка, пробірки, вода, сода, цукор, кухонна сіль.

Очікувані результати: учень

- пояснює терміни: розчин, розчинність, розчинена речовина;
- наводить приклади різних розчинів;
- порівнює властивості розчинених речовин;
- називає і може пояснити, як відбувається розчинення речовин у розчиннику, як утворюються природні розчини.

Хід уроку

I. Організаційний етап.

Привітання та перевірка готовності учнів до уроку.

Вправа «Долоньки»

Слово вчителя: «Я тримаю у своїх долонях радість, посмішку та гарний настрій. Хочу подарувати вам це все і побажати гарного, продуктивного дня та цікавого уроку!».

(Учні передають один одному долоньки)

II. Актуалізація і корекція опорних знань учнів.

Слово вчителя: «На минулому уроці, ми вивчали тему «Чисті речовини та суміші». Пропоную вам, згадати вивчений матеріал та зіграти у вже знайому гру «Хрестики й нулики».

Гра «Хрестики й нулики»

У поданій таблиці знайдіть чисті речовини та суміші. Позначте:

Чисті речовини – Х; Суміші – О

Сік	Мідь	Пил	Спирт
Кисень	Морська вода	Золото	Лимонад
Вода	Фарба	Алюміній	Цукор
Сметана	Граніт	Кров	Сіль

III. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

Слово вчителя: «Сьогодні ми починаємо нову тему, але вам треба здогадатись, що ж за тему ми будемо вивчати. Для цього давайте відкриємо підручник на сторінці 42 та розглянемо перше завдання».

Завдання: учні читають завдання, роздивляються картинки у підручнику та роблять припущення, чи розчиняється дана речовина у воді? (*можна провести дослід лабораторно*)

Слово вчителя: «Як ви вже правильно здогадалися, ми будемо вивчати тему «Розчини!»

IV. Вивчення нового матеріалу.

Розповідь вчителя

Розчин – це однорідна суміш двох або більше речовин.

Розчини поділяють на:

- Концентровані і розбавлені;
- Насичені та ненасичені.

Розчинник – це речовина, яка може розчиняти у собі багато речовин з різним агрегатним складом. Найпоширенішим розчинником на нашій Землі є вода, вона може розчиняти речовини у різних агрегатних станах, а суміш, яка утворюється при цьому набуває одного агрегатного стану з водою.

Розчинена речовина – це речовина, що повністю розчиняється і може змінювати агрегатний стан розчину.

Розчинення речовин має свої певні властивості:

1. В теплому розчиннику тверді речовини розчиняються краще;
2. В холодному розчиннику газоподібні речовини розчиняються краще;
3. Швидкість розчинення збільшується при помішуванні;
4. Дрібні частинки речовини розчиняються швидше, ніж великі.

Розчинення – це процес розподілення частинок розчиненої речовини між частинами розчинника.

Розчинність – це здатність певної речовини до розчинення в розчиннику.

Речовини залежно від здатності розчинятись у воді (чи будь-якому розчиннику) поділяють на групи: *розчинні, малорозчинні, нерозчинні* [3].

Складання опорної схеми в зошит

Нерозчинні (менше 0,1 г у 100 г води)	Речовини (за розчинністю)	Розчинні (більше 1 г у 100 г води)
	Малорозчинні (від 0,1 г до 1 г у 100 г води)	

Робота з підручником

Стратегія «Доповідач-респондент»

1. Вчитель ділить параграф підручника на декілька частин.
2. Два учні читають текст та в парі готуються доповідати (*всього декілька пар*).
3. Перший учень розповідає, про що розповідається в тексті, а другий уважно слухає. Потім другий учень демонструє жестами, рухами та мімікою все те, що пропустив перший учень.
4. Учень, який розповідав першим, намагається доповнити розповідь, розповідаючи те, що не було сказано.

Проведення дослідів

(Демонстрація вчителем)

Дослід №1. Розчинення у воді кухонної солі.

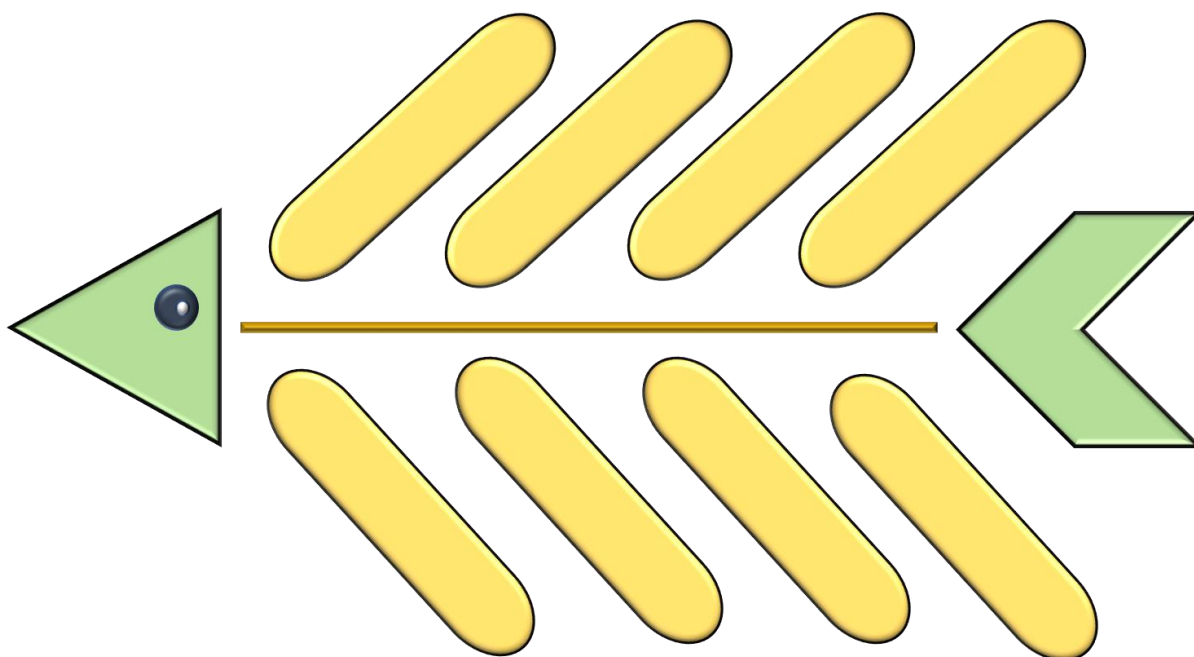
Дослід №2. Розчинення у воді (різної температури) цукру.

Дослід №3. Розчинення у воді соди.

Дослід №4. Розчинення крейди у воді.

V. Узагальнення і систематизація знань.

Прийом «Фішбоун»



ГОЛОВА поняття «Розчин»	
Верхні кістки	Нижні кістки
Розчинник	це процес розподілення частинок розчиненої речовини між частинами розчинника.
Розчинення	це здатність певної речовини до розчинення в розчиннику.
Розчинність	це речовина, яка може розчиняти у собі багато речовин з різним агрегатним складом.

Розчинена речовина	це речовина, що повністю розчиняється і може змінювати агрегатний стан розчину.
ХВІСТ визначення - це однорідна суміш двох або більше речовин	

Індивідуальна робота учнів

Підкресли назви речовин, які не розчиняються у воді: глина, кухонна сіль, цукор, нафта, олія, кисень, бензин, пісок, оцтова кислота, вуглекислий газ.

VI. Підсумки уроку.

Вправа «Мікрофон»

1. Що вам сподобалось під час уроку?
2. Що вам не сподобалось під час уроку?
3. Що нового ви дізнались під час уроку?
4. Які факти вам були уже знайомі?
5. Чи важливі ці знання для вас? Чому?

VII. Повідомлення домашнього завдання.

1. Опрацювати §9 стр. 42-45.
2. Виконай завдання №3 та 4 на стр. 43.
3. Запиши до зошиту приклади розчинів, які трапляються у побуті та у довкілі.

Анкета для перевірки критичного мислення в учні 5-А та 5-Б класів

Завдання I рівня. Утвори логічні пари [3].

1. Перші мікроскопи були розроблені в XVI-XVII століттях.	А. У результаті відкриття зв'язків між електричними і магнітними явищами були створені електричні прилади.
2. Під час досліду з електричним струмом, було помічено, що магнітна стрілка періодично обертається.	В. Карта світу розширилася, почалася глобалізація (деякі явища перетворюються на планетарні явища, тобто явища, що стосуються всієї планети).
3. Компас був винайдений в Китаї.	С. Вперше було помічено, що живі організми складаються з маленьких комірок, які називають клітинами.
4. У 1972 році фармаколог Ту Юю відкрила новий препарат, за який вона отримала Нобелівську премію з фізіології та медицини у 2015 році.	D. Впроваджено систему експрес-оцінки фізіологічного стану новонароджених.
	Е. Рівень смертності серед хворих на малярію значно знизився.

Завдання II рівня. Із запропонованого фрагменту тексту необхідно записати одним реченням головну думку: «Які науки належать до природничих?».

«Сьогодні наука розглядається як сфера людської діяльності, що має на меті не лише отримання знань про навколишній світ (розробку та систематизацію їх у вигляді гіпотез, законів і теорій природи та суспільства), а й

як необхідна складова технологічного та інженерного розвитку. У школі учні вивчають природничі науки, такі як біологію, хімію, фізику, географію та астрономію.

Фізика вивчає загальні закони природи, хімія – матерію, біологія – живі організми, географія – Землю, а астрономія – космічні тіла. Проте всі природничі науки мають одну спільну рису: вони використовують схожі методи для дослідження.

З розвитком технологій і накопиченням нових наукових знань починають розвиватися нові галузі науки» [3].

Завдання III рівня. Поясни, що означає вислів: «Ти ніколи не розв'яжеш проблеми, якщо думатимеш так само, як ті, хто її створив» [3]