

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Факультет природничих наук
Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього рівня бакалавра

на тему: **«РЕАЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ ХІМІЇ
В 7 КЛАСІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ»**

Студента IV курсу, групи СОХ-41
спеціальності 014.06 Середня освіта (хімія)
Способа А.Д.

Керівник:
доцент кафедри
хімії середовища та хімічної освіти
к. х. н., Мідак Л.Я.

Національна шкала: _____

Університетська шкала: _____

Оцінка ECTS: _____

Члени комісії:

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

Спосіб А.Д. Реалізація діяльнісного підходу на уроках хімії в 7 класі Нової української школи – Дипломна робота за спеціальністю – «Середня освіта (хімія)». – Прикарп. нац. ун-т ім. Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2025. – 69 с.

Дипломна робота є рукописом, що містить теоретичне дослідження особливостей діяльнісного підходу, який реалізується на уроках хімії у 7 класі. У роботі здійснено комплексне дослідження доцільності організації освітнього процесу з використанням діяльнісного підходу, а також окреслено шляхи його реалізації на прикладі уроків хімії у 7 класі. Проаналізовано зміст і форми навчально-пізнавальної діяльності в межах діяльнісного підходу, а також визначено роль учителя/вчительки в його впровадженні в освітній процес. На основі проведеного дослідження розроблено навчально-методичні матеріали, що інтегрують діяльнісний підхід до навчання на уроках хімії в 7 класі відповідно до концепції Нової української школи.

69с., Рис. 16, Табл. 4, Літ. 39.

Ключові слова: діяльнісний підхід, урок хімії, 7 клас, Нова українська школа, дослідження, експеримент, доказове мислення.

Sposib A.D. Implementation of the activity-based approach in 7th-grade chemistry lessons of the new ukrainian school.

The term paper is a manuscript that contains a theoretical study of the peculiarities of the implementation of the activity approach in chemistry lessons in the 7th grade. It includes a theoretical overview, group and pair work tasks, lesson plans, and a STEAM project.

The study examines the relevance and effectiveness of organizing the learning process through activity-based methods and outlines the teacher's role in this approach. As a result, educational materials were developed to support active learning and student engagement in chemistry classes.

69 p., Fig. 16, Tabl. 4, Refr. 39.

Keywords: activity approach, chemistry lesson, 7th grade, New Ukrainian School, research, experiment, evidential thinking.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. ФОРМУВАННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В ОСВІТНІЙ ТЕОРІЇ ТА ЙОГО ВПРОВАДЖЕННЯ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ	8
1.1. Значення та особливості діяльнісного компонента.....	8
1.2. Впровадження поняття «діяльнісний компонент» в освіту.....	9
1.3. Діяльнісний підхід у навчанні та його взаємозв'язок із концепцією компетентнісно орієнтованого підходу.	10
1.4. Діяльнісний підхід як чинник цілісного розвитку та становлення особистості.....	13
1.5. Педагогічний потенціал діяльнісного підходу у формуванні предметних компетентностей з хімії	14
1.6. Нормативно-правове забезпечення впровадження діяльнісного підходу у вивченні хімії	16
Розділ 2. ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД: ПРИНЦИПИ ТА ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ	19
2.1. Концептуальні основи діяльнісного підходу	19
2.2. Принципи реалізації діяльнісного підходу	21
2.2.1. Єдність навчання та виховання.....	22
2.2.2. Активна роль учнівства.....	24
2.2.3. Суб'єкт-суб'єктна взаємодія.....	25
2.2.4. Розвиток внутрішньої мотивації	26
2.2.5. Системність навчання.....	27
2.2.6. Розвиток творчого потенціалу.....	28
2.2.7. Формування самостійності та самоконтролю.....	29
2.2.8. Використання рефлексії.....	30
2.3. Зміст і форми навчально-пізнавальної діяльності в діяльнісному підході	31
2.4. Роль вчителя/вчительки у діяльнісному підході	33

Розділ 3. УПРОВАДЖЕННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ У 7 КЛАСІ НУШ.....	35
3.1. План-конспект уроку на тему: «фізичні та хімічні явища».....	35
3.2. План-конспект уроку на тему: «типи хімічних реакцій».....	41
3.3. План-конспект уроку на тему: «складання хімічних рівнянь».	50
3.4. Реалізація діяльнісного підходу через steam проєкт	60
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66

Вступ

Актуальність теми. Концепція Нової української школи передбачає створення інтегрованого освітнього простору, у якому учні та учениці набувають навичок, необхідних для успішної адаптації до реалій сучасного світу. У центрі цього простору – діяльнісний підхід, закріплений у Державному стандарті [1]. Його мета полягає не лише в засвоєнні теоретичних знань, а й у їхньому практичному застосуванні у життєвих ситуаціях, що сприяє формуванню компетентностей, які мають особливу цінність у сучасному суспільстві порівняно з традиційною академічною підготовкою.

В умовах високотехнологічного розвитку суспільства освіта має сприяти формуванню активної, творчої особистості, здатної до швидкої адаптації, генерування нових ідей і прийняття нестандартних рішень [2]. Заклади загальної середньої освіти повинні підтримувати розвиток якостей, необхідних для життя у світі постійних змін, що вимагає впровадження нових підходів до мотивації та організації навчального процесу.

Діяльнісний підхід забезпечує особистісно-орієнтоване навчання, спрямоване на розкриття потенціалу кожної дитини, формування глибоких знань та розвиток самостійності. Він акцентує увагу на здобутті практичного досвіду, розвитку співпраці та створенні навчального продукту як результату спільної діяльності. Сучасна освіта має за мету не просто передавати знання, а й створювати умови для особистісного зростання учнівства та їхньої готовності до самореалізації [1].

У сучасному освітньому процесі діяльнісний підхід орієнтований на формування ключових компетентностей – умінь, що забезпечують ефективну соціальну інтеграцію, здатність до самоосвіти, командної взаємодії, гнучкості мислення та продуктивної комунікації. Завдяки цьому учні та учениці здобувають цінний досвід, що є важливою основою для майбутньої професійної реалізації [2].

Мета та завдання дослідження.

Метою роботи є дослідження принципів та ефективних інструментів діяльнісного підходу у процесі формування ключових компетентностей, а також аналіз їх впливу на навчальну мотивацію та особистісний розвиток учнівства.

Для досягнення поставлених цілей необхідно вирішити наступні завдання:

- проаналізувати концептуальні основи діяльнісного підходу в сучасній освіті та розглянути роль діяльнісного підходу у розвитку ключових компетентностей і навичок.
- дослідити можливості діяльнісного підходу для підвищення мотивації до навчання та оцінити вплив діяльнісного підходу на формування соціальних і професійних навичок учнів.
- розробити рекомендації для впровадження діяльнісного підходу в освітній процес.
- розробити навчально-методичні матеріали, плани-конспекти уроку та STEAM проєкт, що реалізують діяльнісний підхід до навчання на уроках хімії.

Об'єктом дослідження є форми організації діяльнісного підходу до навчання на уроках хімії.

Предметом дослідження є комплекс методик для ефективної організації діяльнісного підходу до навчання учнів/учениць на уроках хімії в 7 класі Нової української школи.

Методи дослідження. В роботі використані *теоретичні* методи дослідження (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення) та *емпіричні* (бесіда, пряме і непряме спостереження).

Наукова новизна одержаних результатів.

Здійснено комплексне дослідження доцільності організації освітнього процесу з діяльнісним підходом до навчання учнівства на уроках хімії в 7 класі Нової української школи. Розроблено рекомендації для впровадження діяльнісного підходу в освітній процес на уроках хімії в 7 класі Нової української школи.

Практичне значення одержаних результатів ґрунтується на використанні теоретичного матеріалу роботи учителями природничої освітньої галузі на уроках хімії в 7 класі Нової української школи. Теоретичний матеріал роботи також можна використати для організації роботи учнівства на інших навчальних заняттях з предметів природничого спрямування (наприклад, інтегрованих курсів «Пізнаємо природу», «Природничі науки», «Довкілля») у закладах загальної середньої освіти.

Особистий внесок здобувача: вивчення теоретичних аспектів організації діяльнісного підходу до навчання учнів/учениць на уроках хімії в 7 класі Нової української школи; вивчення передового педагогічного досвіду з впровадження діяльнісного підходу до навчання, аналіз підручників, розробка завдань для роботи в групах та парах; розробка планів-конспектів уроків; STEAM проєктів; формулювання висновків; написання і оформлення тексту рукопису.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків та списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи складає 69 сторінок, в тому числі 16 рисунків, 4 таблиць, список наукових джерел інформації містить 39 найменувань.

Розділ 1

ФОРМУВАННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В ОСВІТНІЙ ТЕОРІЇ ТА ЙОГО ВПРОВАДЖЕННЯ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

1.1. Значення та особливості діяльнісного компоненту

У сучасному освітньому просторі діяльнісний підхід постає як одна з провідних методологічних основ, що забезпечує активне залучення здобувачів освіти до процесу пізнання. Його головна мета — не передача готових знань, а формування у школярів здатності самостійно здобувати, аналізувати й застосовувати інформацію на практиці. Особливо вагоме значення цей підхід має у викладанні хімії, де набуття компетентностей нерозривно пов'язане з практичною діяльністю [3].

Реалізація діяльнісного підходу забезпечує якісне засвоєння знань завдяки залученню учнів до змістовної взаємодії з навчальним матеріалом. Такий підхід не лише активізує інтерес до навчання, а й сприяє формуванню відповідального ставлення до результатів своєї праці. Практична робота, моделювання ситуацій, проведення дослідів — усе це розвиває критичне мислення, здатність аналізувати явища, робити аргументовані висновки [1-3]. Важливо й те, що завдяки діяльнісному підходу учні здобувають досвід роботи з лабораторним обладнанням, хімічними реактивами та інструментами, що є незамінним для формування професійних умінь у галузі природничих наук.

Крім того, діяльнісний компонент тісно пов'язаний з підготовкою учнівства до реального життя: він формує навички вирішення прикладних задач, розвиває здатність до співпраці, вміння адаптуватися до нових умов, нести відповідальність за власні рішення [4]. Таким чином, діяльнісна основа навчання створює передумови для гармонійного розвитку особистості учнівства як активного й свідомого суб'єкта освітнього процесу.

Серед основних характеристик діяльнісного підходу варто виділити: інтерактивність, орієнтацію на індивідуальні особливості учнів, включення в навчання елементів проєктної та експериментальної діяльності, а також

системну рефлексію. Через взаємодію в групах, дискусії, обмін ідеями формується навичка командної роботи та критичне осмислення інформації. Робота над проектами дає змогу планувати власну навчальну траєкторію, виявляти ініціативу, досліджувати актуальні проблеми та представляти отримані результати. Особливу роль відіграють досліди — завдяки ним учні набувають досвіду наукового пошуку, що підсилює розуміння теоретичного матеріалу [5].

Індивідуалізація навчання — ще одна важлива риса діяльнісного підходу: вона дає змогу враховувати темп і стиль навчання кожного учня чи учениці [6]. Завершальним етапом навчального циклу є рефлексія, яка передбачає осмислення пройденого шляху, самооцінювання досягнень і виявлення зон для розвитку. Це сприяє становленню внутрішньої мотивації до навчання та вдосконалення власних освітніх стратегій.

1.2. Впровадження поняття «діяльнісний компонент» в освіту

Поняття «діяльнісний компонент» в освітньому процесі сформувалося на основі еволюції педагогічної думки, яка акцентує увагу на активній участі учнівства в навчанні [7]. Його розвиток відображає прагнення освітньої спільноти до створення умов, що сприяють формуванню практичних навичок, критичного мислення та самостійності здобувачів освіти.

Одним із перших, хто підкреслював важливість активної участі учнівства у навчанні, був американський філософ і педагог Джон Дьюї. У своїй теорії «Навчання через діяльність» він стверджував, що ефективне навчання відбувається тоді, коли учні безпосередньо залучені до процесу пізнання, що сприяє глибшому розумінню матеріалу та розвитку мислення [8].

Подальший розвиток ідей діяльнісного підходу пов'язаний з культурно-історичною теорією розвитку, запропонованою Левом Виготським. Він вважав, що навчання є соціальним процесом, де взаємодія з більш досвідченими особами сприяє розвитку когнітивних функцій учнівства [9].

Його концепція зони найближчого розвитку підкреслює важливість підтримки та спрямування в процесі навчання.

Сучасні дослідники, такі як Анна Стеценко, розвинули ці ідеї, акцентуючи увагу на активній ролі учнівства у власному розвитку та навчанні [10]. Її підхід, відомий як «Трансформативна активістська позиція», підкреслює, що учні не лише засвоюють знання, але й активно формують своє навчальне середовище через участь у спільній діяльності та рефлексії.

Крім того, значний внесок у розвиток діяльнісного підходу зробив Девід Колб зі своєю теорією експериментального навчання [11]. Він запропонував модель навчального циклу, що включає конкретний досвід, рефлексивне спостереження, абстрактне концептуалізування та активне експериментування. Такий підхід сприяє глибшому засвоєнню знань через практичну діяльність та самостійне відкриття нової інформації.

Отже, впровадження поняття «діяльнісний компонент» в освіту є результатом інтеграції ідей провідних світових педагогів і психологів [7-12]. Цей підхід спрямований на створення навчального процесу, в якому учнівство активно залучене до пізнавальної діяльності [12], що сприяє формуванню компетентностей, необхідних для успішної реалізації в сучасному суспільстві.

1.3. Діяльнісний підхід у навчанні та його взаємозв'язок із концепцією компетентнісно орієнтованого підходу.

Одним із ключових напрямів модернізації освітнього процесу є впровадження діяльнісного підходу як складової системи компетентнісно орієнтованого навчання. Цей підхід розглядається не як самостійна методологічна основа, а як механізм реалізації компетентнісного потенціалу освіти. Компетентнісна парадигма передбачає формування в здобувачів і здобувачок освіти інтегрованих результатів навчання, які поєднують знаннєвий, діяльнісний та ціннісний компоненти. Йдеться про розвиток здатностей застосовувати набуті знання і вміння в контексті реального життя,

що є передумовою ефективної самореалізації в особистісній, соціальній і професійній сферах [4, 5].

У межах діяльнісного підходу освітній процес трансформується в активну взаємодію, у якій учнівство виступає не об'єктом, а суб'єктом навчальної діяльності. Основна мета цього підходу — створення умов для активного включення здобувачів та здобувачок освіти у розв'язання навчальних, дослідницьких і практико-орієнтованих завдань. Такий формат сприяє розвитку когнітивної автономії, умінь критичного мислення, комунікації та здатності до саморегуляції [10].

У предметному аспекті, зокрема в контексті вивчення хімії, діяльнісний підхід забезпечує глибше засвоєння навчального матеріалу через практичну діяльність: проведення дослідів, лабораторних робіт, виконання проєктних завдань тощо. Залучення учнівства до таких форм роботи стимулює не лише пізнавальну активність, а й сприяє формуванню стійких предметних компетентностей. Освітній процес набуває прикладного характеру, що зумовлює розвиток навичок дослідницької діяльності, системного мислення та здатності до вирішення нестандартних проблемних ситуацій [9].

Значний потенціал діяльнісного підходу виявляється також у формуванні загальнопредметних компетентностей. Виконання групових завдань, участь у дискусіях та командних проєктах сприяє розвитку соціальної взаємодії, навичок аргументованої комунікації та співпраці. Використання цифрових технологій у процесі навчання інтегрує сучасні інформаційні інструменти в освітнє середовище, формуючи інформаційно-цифрову компетентність [12]. Крім того, діяльнісний підхід актуалізує здатність до самостійного пошуку знань, аналізу джерел та організації власної освітньої траєкторії, що є фундаментом для навчання впродовж життя.

Системна реалізація діяльнісного підходу в освітньому процесі дозволяє не лише забезпечити якісну реалізацію компетентнісної парадигми, а й створює умови для формування особистості, здатної до продуктивної діяльності в умовах сучасного суспільства [6]. Осмислена інтеграція

знаннєвого і практичного компонентів сприяє усвідомленому застосуванню знань, забезпечує міжпредметні зв'язки та розвиває здатність до рефлексії, що є критично важливими чинниками компетентнісного зростання [13].

Узагальнена характеристика стратегічних напрямів формування компетентнісної особистості в межах діяльнісного підходу представлена в таблиці 1. Вона ілюструє, як освітні завдання трансформуються у конкретні дії та практики, спрямовані на розвиток ключових компетентностей.

Таблиця 1

Стратегічні орієнтири формування компетентнісної особистості в контексті діяльнісного підходу

Стратегічний напрям	Відповідний діяльнісний компонент
Постійне прагнення до знань і саморозвитку	Виконання творчих завдань, пошук альтернативних рішень, адаптація до нових викликів
Здатність до прийняття рішень	Участь у прийнятті відповідальних рішень, ініціатива в організації групової діяльності
Навчання впродовж життя	Робота з різними видами інформації, розвиток навчальних і комунікативних умінь
Системне мислення	Формування умінь аналізу, синтезу, узагальнення, критичне та оригінальне мислення
Цілепокладання	Формулювання освітніх і життєвих цілей, планування шляхів їх досягнення
Креативна самореалізація	Розвиток творчих здібностей, альтернативне бачення проблем, створення нових ідей

1.4. Діяльнісний підхід як чинник цілісного розвитку та становлення особистості

Діяльнісний підхід у сучасній освіті відіграє ключову роль у забезпеченні гармонійного й усебічного розвитку особистості здобувачів та здобувачок освіти. Його впровадження сприяє інтеграції інтелектуального, емоційного, соціального та навіть фізичного компонентів особистісного зростання. Освітня діяльність, що базується на залученні учнівства до активного пізнання, стимулює розвиток когнітивної сфери: формуються критичне та аналітичне мислення, уміння розв'язувати проблеми, використовувати здобуті знання в нестандартних ситуаціях [1, 4, 5].

Емоційний розвиток, який нерозривно пов'язаний із особистісним становленням, посилюється за рахунок взаємодії в малих групах, участі в обговореннях та презентаціях. У таких умовах формується здатність до емпатії, розвиток емоційної рефлексії, навичок саморегуляції та емоційної витримки. Одночасно діялісно зорієнтоване навчання активно розвиває соціальні компетентності: ефективну комунікацію, здатність до кооперації, толерантність до різних поглядів, а також лідерські якості. Ці компоненти сприяють формуванню соціально відповідальної поведінки та готовності до конструктивної співпраці.

Фізичний розвиток, хоч і менш очевидний у загальноосвітньому процесі, також може посилюватися завдяки діялісному підходу — передусім через практико-орієнтовані завдання, що вимагають просторової координації, мануальних навичок або елементарної фізичної активності під час експериментальної діяльності [13].

Особистісне зростання в межах діялісного підходу ґрунтується на самостійному виконанні завдань, прийнятті рішень, плануванні власної навчальної діяльності. Це сприяє формуванню у здобувачів та здобувачок освіти внутрішньої мотивації, відповідальності за власні дії, здатності до рефлексії щодо досягнутих результатів. Самостійність у навчанні поєднується

з розвитком здатності до самоорганізації — дотримання дедлайнів, визначення пріоритетів, оцінювання ефективності власних стратегій навчання [14].

Творча складова діяльнісного підходу реалізується через виконання проєктних завдань, моделювання нестандартних ситуацій, створення оригінальних рішень. Все це стимулює розвиток уяви, дивергентного мислення та креативності як універсальної здатності до інноваційного бачення [15].

Одним із важливих векторів цілісного розвитку є професійне самовизначення. Діяльнісний підхід забезпечує поступове входження учнівства в контекст реального професійного середовища через здобуття практичних умінь, що корелюють із компетентностями, необхідними для різних сфер трудової діяльності. Осмислене застосування теоретичних знань у прикладних ситуаціях дозволяє краще розуміти сутність майбутньої професійної ролі.

Не менш значущим є процес соціалізації, який відбувається під час командної роботи, спільного розв'язання навчальних завдань, комунікації з педагогами та однолітками. Учнівство здобуває досвід конструктивної взаємодії, вчиться адаптуватися до різних соціальних ситуацій, налагоджувати співпрацю та ефективно функціонувати в колективі [13–15].

У контексті вивчення природничих дисциплін, зокрема хімії, діяльнісний підхід набуває особливої ваги. Він дає змогу перетворити засвоєння теоретичного матеріалу на активну дослідницьку діяльність. Завдяки цьому хімія постає не лише як система абстрактних понять, а як інструмент пізнання реальності, що дозволяє сформувати ґрунтовне розуміння предмета, а також розвинути ключові та предметні компетентності.

1.5. Педагогічний потенціал діяльнісного підходу у формуванні предметних компетентностей з хімії

Однією з найважливіших переваг діяльнісного підходу в освітньому процесі є його здатність суттєво підвищувати мотивацію здобувачів освіти до вивчення природничих дисциплін, зокрема хімії. В умовах сучасної освітньої

парадигми, орієнтованої на формування ключових компетентностей, активна участь учнівства у навчальній діяльності розглядається як необхідна умова ефективного оволодіння знаннями, уміннями та навичками [11]. Саме діяльнісний підхід передбачає організацію освітнього процесу таким чином, щоб учні та учениці ставали не пасивними споживачами інформації, а активними суб'єктами пізнання, які досліджують, експериментують, аналізують і роблять висновки на основі власної діяльності.

Практичне спрямування навчання, яке реалізується в межах діяльнісного підходу, сприяє більш глибокому розумінню навчального матеріалу. Такі форми організації освітнього процесу, як лабораторні дослідження, мініпроекти, навчальні експерименти, розв'язання проблемних ситуацій тощо, дозволяють здобувачам освіти застосовувати теоретичні знання в реальних або змодельованих умовах [10]. У контексті навчання хімії це має особливе значення, оскільки предмет передбачає не лише засвоєння абстрактних понять, а й оволодіння методами експериментального дослідження речовин, хімічних процесів та явищ.

Крім того, діяльнісний підхід забезпечує індивідуалізацію навчального процесу, адаптуючи його до рівня пізнавальних можливостей, темпу навчання та навчальних потреб кожного учня чи учениці. Таке персоналізоване навчання сприяє розвитку навчальної автономії, самостійності мислення, а також активізує внутрішню мотивацію до пізнання [16]. Учнівство отримує змогу самостійно планувати свою діяльність, здійснювати самоконтроль, рефлексувати щодо результатів і відповідати за власний освітній прогрес. Усе це значною мірою сприяє формуванню стійкого інтересу до предмета та готовності до подальшого навчання і професійного самовизначення в галузі природничих наук.

На противагу цьому, традиційна парадигма навчання, яка зосереджується переважно на передачі знань від учителя до учнівства у формі лекційного викладу, часто не забезпечує достатньої залученості здобувачів освіти в процес пізнання. Пасивне засвоєння інформації без можливості її

практичного застосування призводить до формування поверхових знань, низького рівня розуміння та втрати інтересу до навчання [13]. Це особливо проблематично в умовах вивчення хімії, яка вимагає постійного поєднання теорії з практикою.

Зазначені недоліки традиційного навчання можна подолати, спираючись на ідеї теорії діяльності, яка є концептуальною основою діяльнісного підходу в освіті [15]. Ця теорія, що походить із соціокультурного напрямку, надає перевагу активному, цілеспрямованому характеру людської діяльності як основі розвитку та навчання. На відміну від концепту логічного позитивізму, що розмежовує наукове знання та соціальні процеси, теорія діяльності пропонує цілісну модель взаємодії між наукою, культурою й суспільством [12]. Саме ця модель, у якій знання виникає й трансформується в процесі практичної взаємодії суб'єкта з об'єктом пізнання, стала основою для створення сучасних модельних навчальних програм з хімії.

Таким чином, діяльнісний підхід у навчанні хімії відіграє важливу роль у підвищенні якості освіти, сприяючи не лише кращому засвоєнню знань, а й формуванню широкого спектра компетентностей, необхідних для життя в інформаційному суспільстві. Його реалізація дозволяє зробити навчальний процес більш динамічним, інтерактивним, особистісно орієнтованим і змістовним, що, у свою чергу, підвищує інтерес до хімії як науки та як інструменту пізнання світу.

1.6. Нормативно-правове забезпечення впровадження діяльнісного підходу у вивченні хімії

Інтеграція діяльнісного підходу у сучасну шкільну освіту, зокрема у процес вивчення хімії, передбачає системну підтримку на державному рівні через відповідне нормативно-правове регулювання. Застосування цього підходу ґрунтується на положеннях чинного законодавства, державних освітніх стандартів, модельних навчальних програм, методичних

рекомендацій і професійних стандартів, що забезпечують методологічну єдність та концептуальну цілісність навчального процесу.

Законодавчі основи

Фундаментальні засади реалізації діяльнісного підходу закладено в Законі України «Про освіту» [17], який визначає орієнтири для модернізації освітнього процесу відповідно до принципів сталого розвитку, демократизації, індивідуалізації навчання та педагогіки партнерства. Закон акцентує на потребі формування ключових компетентностей та особистісного потенціалу здобувачів освіти, що безпосередньо відповідає сутності діяльнісного підходу.

Ключовим нормативним актом, що регламентує функціонування загальної середньої освіти, є Закон України «Про повну загальну середню освіту» [18]. У ньому зазначено, що навчання має спрямовуватись на розвиток здатностей учнівства до самореалізації через практичну діяльність, застосування знань і умінь у реальних життєвих ситуаціях, що також відповідає концепції діяльнісного підходу.

Державні стандарти та освітні програми

Змістовим і результативним орієнтиром навчальної діяльності є Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [19], який визначає обов'язкові результати навчання у вигляді сформованих компетентностей, у тому числі предметних, ключових і міжпредметних. Одним із засобів досягнення цих результатів визначено використання діялісно орієнтованих методів навчання, що сприяють розвитку критичного та логічного мислення, вміння працювати в групах, оцінювати інформацію, приймати рішення.

Освітні програми з хімії, затверджені Міністерством освіти і науки України, інтегрують принципи діялісного підходу через систему навчальних результатів, спрямованих на формування дослідницьких, експериментальних і аналітичних навичок учнівства [20]. Програми містять конкретизовані очікувані результати, тематичне наповнення, а також пропозиції щодо

організації навчальної діяльності з урахуванням індивідуальних освітніх потреб.

Методичні рекомендації та модельні програми

Важливою складовою нормативного забезпечення виступають методичні рекомендації МОН України, які містять настанови для педагогів щодо реалізації діяльнісного підходу у викладанні хімії [21]. Ці документи орієнтовані на розвиток активного навчання, використання інтерактивних методів, проведення лабораторних і дослідницьких робіт, проєктної діяльності, що сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Навчальні посібники та підручники, рекомендовані до використання Міністерством освіти і науки України, відповідають вимогам державного стандарту і забезпечують педагогів навчальним інструментарієм, зорієнтованим на діяльнісну взаємодію. Вони містять завдання відкритого типу, творчі вправи, міждисциплінарні зв'язки, що стимулює учнівство до активного конструювання знань [22].

Професійні стандарти педагогічної діяльності

Реалізація діяльнісного підходу передбачає належну професійну підготовку педагогічних працівників, яка здійснюється відповідно до професійного стандарту вчителя закладу загальної середньої освіти [23]. У стандарті зазначено вимоги до компетентностей учителя, зокрема здатності проєктувати діялісно орієнтоване освітнє середовище, використовувати відповідні методики, забезпечувати ефективне навчання в умовах змішаного і дистанційного форматів.

Таким чином, нормативно-правова основа впровадження діялісного підходу у вивченні хімії в Україні є системно сформованою та багаторівневою. Вона створює передумови для реалізації компетентнісного навчання, яке передбачає не лише засвоєння теоретичних знань, але й формування практичних умінь, навичок дослідження, взаємодії, самоорганізації та рефлексії, що є необхідними для сучасного учнівства в умовах швидкоплинних змін соціокультурного простору.

Розділ 2

ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД: ПРИНЦИПИ ТА ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ

2.1. Концептуальні основи діяльнісного підходу

Діяльнісний підхід є одним із ключових напрямів сучасної педагогіки, що базується на активному залученні учнів та учениць до самостійної, усвідомленої діяльності, яка сприяє їх особистісному зростанню та розвитку життєвих компетентностей. На відміну від традиційних методів, цей підхід акцентує увагу не на передачі готових знань, а на формуванні в учнівстві умінь самостійно мислити, ставити цілі, знаходити оптимальні шляхи їх досягнення, оцінювати результати своєї роботи та аналізувати отримані досвід і знання. Таким чином, діяльнісний підхід забезпечує більш продуктивний і цілісний освітній процес, сприяючи саморозвитку і формуванню навичок, які будуть корисними протягом усього життя.

Згідно з положеннями Державного стандарту освіти [1], сучасна освіта повинна будуватися на засадах гуманітаризації, демократизації, поваги до загальнолюдських цінностей і орієнтуватися на гармонійний розвиток кожної особистості. Усі ці принципи тісно переплітаються з основами діяльнісного підходу, який надає можливість кожному учню та учениці, незалежно від їх індивідуальних особливостей і рівня підготовки, повністю розкрити свій потенціал. Цей підхід робить навчання більш доступним і зрозумілим для дітей, сприяючи їхньому особистісному розкриттю та підготовці до життя в умовах постійних змін, що вимагають адаптивності, критичного мислення і самостійності.

Діяльнісний підхід в освіті є одним з основних напрямів, передбачених сучасними державними освітніми стандартами. Цей підхід реалізується через організацію навчального процесу, що забезпечує активну участь учнівства у здобутті знань та розвитку навичок. Згідно з діяльнісним підходом, учні та учениці не є пасивними отримувачами інформації, а беруть на себе активну роль у навчанні, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та розвитку

ключових компетентностей. Зокрема, вчитель/вчителька виступає не тільки як носій знань, а й як фасилітатор, який сприяє процесу пізнання учнівству, стимулюючи їх до самостійного пошуку відповідей і рішень, замість того, щоб просто надавати готові знання. Така роль вчительства передбачає активне використання різноманітних методів і технологій, які сприяють розвитку критичного мислення, творчості та самостійності учнів та учениць.

Основною метою діяльнісного підходу є не лише передача знань, а й формування в учнівства таких якостей, як ініціативність, самоконтроль, креативність та здатність до самостійного вирішення проблем. Роль вчительства в цьому контексті полягає в тому, щоб організувати навчальне середовище таким чином, щоб учнівство мало можливість активно включатися в навчальний процес, ставити питання, обґрунтовувати свої відповіді, а також застосовувати набуті знання для розв'язання реальних задач. Цей підхід сприяє розвитку учнів та учениць, як самостійних мислителів, здатних критично осмислювати отриману інформацію, використовувати її в різних контекстах і знаходити нестандартні рішення в умовах швидко змінюваного світу [24]. Таким чином, навчання за допомогою діяльнісного підходу передбачає не лише набуття знань, а й активне формування вмінь і навичок, які необхідні для ефективного функціонування в реальному світі. Освіта повинна формувати не просто знання, а вміння використовувати їх для вирішення конкретних завдань. [25].

Важливим аспектом діяльнісного підходу є також створення умов для психологічного комфорту учнівства і вчительства, що сприяє ефективному навчальному процесу. Психологічний комфорт забезпечується через чітку організацію навчального процесу, системну постановку навчальних цілей і завдань, а також через створення сприятливого емоційного клімату в класі. Коли учні розуміють, для чого вони вивчають той чи інший матеріал, коли вони усвідомлюють, як це знання допоможе їм у майбутньому, їхня мотивація до навчання зростає. Такий підхід дозволяє зменшити рівень стресу і тривоги

учнів та учениць, оскільки вони відчують себе впевнено, маючи чітке уявлення про цілі своєї навчальної діяльності.

Завдяки чіткій організації навчального процесу та регулярному уточненню цілей, учнівство має змогу більш усвідомлено ставитися до кожного етапу своєї роботи. Вони здатні зрозуміти, як саме той чи інший етап навчання сприяє досягненню загальних освітніх цілей, що позитивно впливає на їхню зацікавленість та сприяє зниженню конфліктних ситуацій. В результаті такого підходу в учнів формується більш глибоке і свідоме ставлення до навчання, вони починають розуміти не тільки те, що вивчають, а й чому це важливо [25]. Це також сприяє розвитку вміння працювати в команді, комунікаційних навичок, а також навичок самоорганізації та самоконтролю, які є необхідними для успішного життя в сучасному суспільстві.

2.2. Принципи реалізації діяльнісного підходу

Діяльнісний підхід базується на принципах, що визначають, як саме має бути організований навчальний процес для досягнення максимальної ефективності. У Таблиці 1. наведено основні принципи, на яких будується діяльнісне навчання.

Таблиця 2.

Основні принципи, на яких будується діяльнісне навчання.

Принцип діяльнісного підходу	Опис
Єдність навчання та виховання	Освітній процес спрямований на всебічний розвиток особистості, формування цінностей, соціальних та моральних якостей учнівства.
Активна роль учнівства	Учнівство самостійно здобуває знання, виконує дослідження та робить висновки, що розвиває їхню відповідальність та ініціативу.
Суб'єкт-суб'єктна взаємодія	Вчительство та учнівство є партнерами у навчанні: вчитель/вчителька організовує умови для

	самостійного мислення і самостійного пошуку рішень учня/учениці.
Розвиток внутрішньої мотивації	Створення умов для пізнавального інтересу учня та учениці, де вони самі формують цілі навчання, оцінюють та контролюють свої досягнення.
Системність навчання	Навчальний процес побудовано так, що кожен етап логічно продовжує попередній, сприяючи накопиченню та систематизації знань учнівства.
Розвиток творчого потенціалу	Учням/ученицям пропонуються завдання, що вимагають нестандартного мислення, підтримуючи їхню здатність генерувати ідеї та експериментувати.
Формування самостійності та самоконтролю	Учні та учениці вчаться планувати, контролювати і аналізувати власні дії, що сприяє розвитку відповідальності та здатності до самоосвіти.
Використання рефлексії	Учнівсв аналізує свої досягнення і помилки, що допомагає їм глибше засвоїти матеріал, розвиваючи навички самооцінки та критичного мислення.

Всі наведені принципи слугують основою для формування в учнівства інтересу до навчання, розвитку самостійності та творчого потенціалу, а також дозволяють побудувати цілісний, структурований освітній процес.

2.2.1. Єдність навчання та виховання

Одним із основних принципів діяльнісного підходу є інтеграція процесів навчання та виховання, які розглядаються не як окремі, а як єдиний освітній процес. Цей підхід спрямований на формування в учнів та учениць не лише академічних знань, але й соціальних та моральних цінностей, що є важливим аспектом їхнього всебічного розвитку. Відтак, процес навчання стає комплексним, охоплюючи не лише засвоєння фактів і навичок, але й формування особистісних якостей. Як зазначає педагог і психолог Джон Дьюї, освіта не обмежується лише передачею знань; вона повинна також формувати характер, розвивати етичні принципи і соціальну відповідальність [26].

У рамках діяльнісного підходу, навчання та виховання взаємно підтримують і доповнюють одне одного. Навчальний процес не зводиться лише до передачі інформації; він стає платформою для формування моральних принципів, таких як відповідальність, толерантність та співпраця. Такі якості є критично важливими для розвитку здорових міжособистісних відносин і здатності до ефективної взаємодії в соціумі. Важливою складовою цієї інтеграції є вміння не лише отримувати знання, але й застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях, формуючи свою соціальну і моральну відповідальність.

Формування почуття відповідальності у учнів є одним з ключових аспектів цього підходу. В рамках діяльнісного підходу учнівство часто стикається з ситуаціями, коли вони повинні самостійно приймати рішення, не лише з точки зору правильності виконання завдання, але й з огляду на вплив своїх дій на інших людей. Це виховує у них почуття відповідальності за наслідки своїх рішень і дій, а також здатність критично осмислювати та аналізувати свої вчинки. Як стверджує Лілія Гриневич, «відповідальність у навчанні повинна бути невід'ємною частиною освітнього процесу, адже саме через відповідальне ставлення до навчання учні вчать не лише отримувати знання, а й бути здатними застосовувати їх у реальному житті» [27].

Інший важливий аспект інтеграції навчання та виховання — це розвиток навичок самоорганізації і самоконтролю. У діяльнісному підході учні та учениці не лише виконують навчальні завдання, а й отримують можливість самостійно визначати способи їх виконання, оцінювати результати своєї діяльності та коригувати стратегії. Це не лише сприяє розвитку інтелектуальних здібностей, а й допомагає формувати такі важливі особистісні якості, як самодисципліна та вміння планувати. Важливим є також розвиток толерантності, яка є важливою складовою ефективною взаємодії в мультикультурних і соціально різноманітних суспільствах. Педагоги, організовуючи навчальний процес через практичні завдання та проекти, стимулюють учнівство до конструктивної взаємодії з іншими, що допомагає

формувати в них толерантне ставлення до різних точок зору та відмінностей у поглядах.

Інтеграція навчання та виховання сприяє комплексному розвитку особистості, що є важливою умовою для успішної соціалізації учнівства. Вони набувають навичок взаємодії з іншими людьми, навчаються працювати в команді, долати конфлікти та приймати конструктивні рішення в складних ситуаціях [28].

2.2.2. Активна роль учнівства

Принцип діяльнісного підходу надає учнівству активну роль у навчальному процесі, спрямовуючи освітній процес на розвиток самостійної участі і відповідальності учнів у здобутті знань. Згідно з цим принципом, учні не лише пасивно сприймають інформацію, а й активно залучаються до її здобуття, аналізу і осмислення, що допомагає їм краще розуміти матеріал і підвищує їхню зацікавленість у навчанні, такий підхід сприяє розвитку вищих когнітивних процесів, оскільки учні залучаються до діяльності, яка вимагає від них аналізу, синтезу та оцінки нової інформації [29].

Завдяки діяльнісному підходу учні та учениці набувають важливих навичок дослідження і експериментування, що розвиває їхню здатність до критичного мислення. Вони вчаться не лише приймати готові рішення, але й ставити запитання, обмірковувати можливі варіанти і формувати обґрунтовані висновки. Справжнє навчання відбувається лише тоді, коли учні залучені в процес активного дослідження, адже саме це сприяє їхньому особистому розвитку і формує навички, необхідні для подальшого навчання та життя [28]. Взаємодіючи з матеріалом у такий спосіб, учні мають можливість самостійно здобувати знання, що підвищує їхню мотивацію і дозволяє ефективніше засвоювати інформацію.

Такий підхід дозволяє учням усвідомлювати цінність власних зусиль у досягненні навчальних цілей, оскільки вони беруть на себе відповідальність за

свій прогрес. Це сприяє формуванню внутрішньої мотивації, яка є більш стійкою і надійною порівняно з зовнішніми стимулами, такими як оцінки або похвала. Згідно з результатами досліджень [29], учні, які працюють у рамках діяльнісного підходу, демонструють вищий рівень залученості, краще досягають навчальних результатів і мають глибше розуміння цінності власних дій.

2.2.3. Суб'єкт-суб'єктна взаємодія

Однією з основ діяльнісного підходу є суб'єкт-суб'єктна взаємодія між учительством та учнівством. Це означає, що учень та учениця перестають бути пасивними споживачами інформації, а стають активними учасниками навчального процесу, здатними до самостійних дій, прийняття рішень і розв'язання завдань. Водночас учитель/вчителька не є авторитарною фігурою, яка нав'язує свої знання, а виступає як наставник/наставниця, що спрямовує, допомагає і підтримує учнівство в особистих навчальних пошуках. Така взаємодія сприяє не лише передачі знань, а й формуванню важливих цінностей, розвитку комунікативних навичок і здатності працювати в команді, що є основою для розвитку соціальних і емоційних компетенцій учнівства [29].

Відмінною рисою суб'єкт-суб'єктної взаємодії є постійний діалог між учнівством та вчительством. Цей діалог є не лише засобом обміну інформацією, а й важливим інструментом для розвитку критичного мислення. Вчитель/вчителька у цьому процесі не просто передає знання, а активно ставить запитання, стимулює дискусії, обговорення та рефлексії, що дозволяє учням та ученицям самим шукати рішення, осмислювати нову інформацію і формувати власні переконання. Діалог у класі — це не просто розмова, а процес, через який відбувається навчання і розвиток, де кожен учасник є одночасно вчителем/вчителькою і учнем/ученицею [28].

У контексті діяльнісного підходу така взаємодія не є одностороннім процесом. Вчительство активно залучає учнівство до пошуку рішень, ставлячи перед ними завдання, що вимагають аналітичного мислення і творчого підходу.

Наприклад, замість того, щоб просто пояснити матеріал, вчитель/вчителька може сформулювати проблему і запропонувати учнівству самостійно знайти рішення через групові обговорення або індивідуальне дослідження. Такий підхід дозволяє не лише краще засвоїти нові знання, але й розвивати вміння працювати з інформацією, формувати критичне ставлення до матеріалу і бути готовими до самостійних відкриттів [28].

Завдяки суб'єкт-суб'єктній взаємодії учні та учениці розвивають не лише інтелектуальні, а й соціальні навички. Спільна робота над завданнями, групові дискусії, пошук компромісних рішень у процесі взаємодії з іншими учасниками освітнього процесу — все це дозволяє сформувати навички співпраці, комунікації та емпатії, які є важливими для подальшого успіху в будь-якій професійній діяльності. Така взаємодія формує здатність до критичного аналізу, рефлексії та пошуку інноваційних рішень, що є важливим для розвитку в умовах сучасного світу.

2.2.4. Розвиток внутрішньої мотивації

Формування внутрішньої мотивації до навчання є одним із ключових аспектів діяльнісного підходу в освіті. На відміну від зовнішньої мотивації, яка часто базується на зовнішніх нагородах або оцінках, внутрішня мотивація спрямована на бажання учня розвиватися, досягати результатів заради самого процесу навчання. Вона є важливішою для забезпечення довготривалого інтересу до навчального процесу, оскільки не залежить від тимчасових стимулів. Внутрішньо мотивовані учні та учениці мають значно більший інтерес до предмета і схильні продовжувати своє навчання навіть після закінчення школи, оскільки вони вбачають в ньому можливість для особистісного зростання, а не просто обов'язок [2].

Діяльнісний підхід до навчання створює умови для розвитку внутрішньої мотивації, оскільки учнівство бачить чітку мету та значення своєї діяльності. Важливо, що цей процес має бути організований так, щоб не просто виконували завдання для отримання оцінки, а розуміли, що кожне завдання

має практичну цінність і сприяє їхньому особистісному та академічному розвитку [30]. Одним із ефективних способів підтримки внутрішньої мотивації є організація проектної роботи, де учні та учениці працюють над завданнями, що мають реальну значущість для їхнього життя або для місцевої громади. Такий підхід дозволяє їм усвідомити важливість їхньої роботи та роль, яку вони можуть відігравати в розв'язанні актуальних проблем.

Не менш важливим є також підтримка учнівства у їхніх зусиллях і досягненнях. Відзначення досягнень стимулює їх прагнення до подальших досягнень та самовдосконалення [31].

2.2.5. Системність навчання

Одним з основних компонентів діяльнісного підходу є системність, яка забезпечує структуру і послідовність у навчальному процесі. Системний підхід передбачає, що навчальні завдання не виконуються випадковим чином, а мають чітко визначену логічну послідовність. Це сприяє ефективному досягненню загальних цілей освітнього процесу, адже кожен етап навчання стає частиною більш широкої структури, що забезпечує поступове освоєння нових знань і навичок. У такій системі учні не просто переходять від одного завдання до іншого, а мають змогу поступово освоювати весь комплекс знань і навичок, необхідних для їх подальшого особистісного і академічного розвитку [25].

За допомогою системного підходу, навчальний процес будується таким чином, що кожен новий етап навчання одночасно виконує дві важливі функції: закріплення попередніх знань та підґрунтя для майбутнього навчання. Наприклад, у контексті природничих наук, вивчення складніших тем залежить від засвоєння більш простих понять на попередніх етапах. Цей процес нагадує побудову фундаменту, де кожен наступний рівень знань є логічним продовженням попереднього, що дозволяє учням не лише краще засвоювати матеріал, але й підготуватися до вивчення більш складних тем у майбутньому [32].

Завдяки такій структурованості учні та учениці не тільки розвивають академічні знання, але й формують важливі метанавички, зокрема здатність до саморегуляції, планування і прогнозування результатів своєї діяльності. Вони розуміють, що успіх у навчанні залежить не лише від інтелектуальних здібностей, але й від уміння організувати свою роботу, розставити пріоритети та ефективно використовувати час [24].

2.2.6. Розвиток творчого потенціалу

Однією з основних цілей діяльнісного підходу є розвиток творчого потенціалу учнів, що є важливою складовою сучасної освітньої парадигми. Освітній процес, орієнтуючись не лише на здобуття знань, але й на формування здібностей до творчого мислення, стимулює учнівство до активного пошуку нестандартних рішень, експериментування та творчих відкриттів. Діяльнісний підхід створює умови, при яких учні та учениці мають можливість вільно висловлювати свої ідеї, знаходити нові підходи до вирішення проблем і розвивати креативність. Важливо зазначити, що ці умови не обмежуються лише творчими завданнями, але й охоплюють широкий спектр навчальних ситуацій, де творчість стає важливою складовою пізнавального процесу. Як показують численні педагогічні дослідження [29-30], включення творчих завдань в навчання значно підвищує мотивацію учнів до навчання, сприяючи не лише розвитку інтелектуальних здібностей, а й емоційній зацікавленості в навчальному процесі.

Ключовим аспектом розвитку творчих здібностей є використання концепції зони найближчого розвитку [29]. Згідно з цією теорією, найкращі умови для розвитку творчих здібностей створюються, коли завдання трохи перевищують поточний рівень знань учнівства, але є досяжними за допомогою підтримки вчителя/вчительки або однокласників. Виготський наголошував на важливості соціального контексту для розвитку інтелектуальних і творчих здібностей: учень має можливість навчатись не тільки через самостійну діяльність, але й через співпрацю з іншими. Цей підхід дозволяє педагогам

створювати навчальні ситуації, які стимулюють учнівство до самостійного подолання перешкод і створення нових рішень, що в свою чергу сприяє розвитку їхнього творчого потенціалу.

Одним із прикладів реалізації творчого підходу є організація навчальних дискусій та проектної роботи. Під час дискусій учні та учениці мають можливість генерувати ідеї, що дозволяє їм активно брати участь у процесі пошуку рішень. Вони можуть пропонувати різні варіанти розв'язання проблеми, аналізувати їх та обирати найбільш ефективний шлях. Це не тільки розвиває критичне мислення, але й стимулює колективну творчість. Проектна робота, в свою чергу, дає змогу створювати власні моделі, презентації або продукти, що вимагає не тільки знань, а й креативних зусиль, інноваційних підходів і командної співпраці [25]. Такі завдання дозволяють бачити практичну цінність своїх ідей і розвивати навички проектного мислення, яке є важливим аспектом для вирішення складних завдань у реальному житті.

2.2.7. Формування самостійності та самоконтролю

Одним із головних завдань діяльнісного підходу є формування в учнівства умінь самостійного навчання та самоконтролю. В умовах традиційної освіти учні та учениці часто займаються пасивним засвоєнням знань, коли їхні дії обмежуються виконанням завдань за вказівкою вчителя чи вчительки. У діяльнісному підході акцент робиться на тому, щоб учнівство стало активним учасником власного навчального процесу. Через постійне включення в завдання, що потребують власних рішень і висновків, учні та учениці розвивають здатність критично оцінювати свою роботу, аналізувати результати та коригувати свої дії в процесі навчання. Таке навчання формує у них не лише технічні навички, але й важливі особистісні риси, як-от відповідальність, самоорганізація та здатність до рефлексії [32].

Самоконтроль у навчанні сприяє формуванню здатності до самостійного прийняття рішень і регулювання власних дій. Він дозволяє планувати та

оцінювати свої кроки, визначати сильні та слабкі сторони у процесі виконання завдань, а також оперативно коригувати стратегії навчання, якщо це необхідно.

Завдяки діяльнісному підходу учні та учениці отримують повноваження щодо вибору способів виконання завдань, що значно підвищує їхню внутрішню мотивацію. Вони можуть адаптувати навчальний процес під свої індивідуальні потреби та здатності, вибирати оптимальні стратегії для досягнення результатів. Така свобода у виборі дозволяє їм відчувати відповідальність за процес і результат, що є важливою складовою самоконтролю [27].

Важливим аспектом розвитку самоконтролю є також здатність учнівства до рефлексії власного навчання. Це дозволяє їм не лише коригувати свої навчальні стратегії, але й покращувати свою самодисципліну та відповідальність.

2.2.8. Використання рефлексії

Рефлексія є одним із ключових інструментів у діяльнісному підході, оскільки вона дозволяє не лише усвідомлювати власний навчальний досвід, а й глибше аналізувати свої досягнення, помилки та процеси, які до них призвели. Вона є важливим етапом саморегуляції навчальної діяльності, адже дає змогу зупинитися і обдумати, що було зроблено правильно, а що можна було б покращити [34]. Учніство, яке регулярно практикує рефлексію, краще розуміє свої сильні та слабкі сторони, а також вчиться більш усвідомлено ставитися до процесу навчання та саморозвитку.

Рефлексія дозволяє не тільки оцінити, що було зроблено в процесі виконання завдань, але й зрозуміти, які саме стратегії допомогли досягти результату, а які — не принесли очікуваного ефекту. Окрім того, рефлексія сприяє розвитку метакогнітивних навичок [27], тобто уміння учнів контролювати та регулювати свої мислення і навчальну діяльність.

Систематична рефлексія дозволяє учнівству розвивати здатність до самоконтролю, оскільки вони постійно оцінюють власні дії, приймають

рішення про коригування своїх підходів і оцінюють кінцевий результат своєї діяльності. Це сприяє розвитку таких навичок, як відповідальність за результати своєї роботи і здатність до самовдосконалення. Як зазначають дослідники педагогіки [25,29,35], учні, які активно використовують рефлексію, мають більший потенціал до самоосвіти та здатні ефективно навчатися в будь-якому віці.

Інтеграція рефлексії в навчальний процес також стимулює до пошуку нових рішень та розширення межі своїх можливостей. Рефлексія не лише допомагає оцінити виконане завдання, але й дає змогу виявляти потенціал для подальшого розвитку, з'ясувати нові стратегії та шляхи досягнення результатів. Така діяльність підвищує рівень мотивації до самостійного навчання, адже тоді учні та учениці розуміють, що їхні зусилля ведуть до реальних змін і результатів.

2.3. Зміст і форми навчально-пізнавальної діяльності в діяльнісному підході

Навчально-пізнавальна діяльність при використанні діяльнісного підходу охоплює різноманітні форми роботи, спрямовані на розвиток когнітивних і практичних навичок. Цей підхід включає *дослідницькі та експериментальні завдання, проєктну роботу, творчі завдання та групові дискусії*, які допомагають учнівству формувати уявлення про природу та її закони, а також сприяють розвитку самостійного мислення, навичок аналізу та синтезу інформації.

Дослідницька діяльність є важливою частиною навчально-пізнавальної роботи, що допомагає навчатися ставити питання, висувати гіпотези, аналізувати результати та формулювати висновки. У процесі дослідження учні та учениці не лише засвоюють інформацію, але й вчаться застосовувати її для вирішення практичних проблем, що робить навчання більш значущим для них. Зокрема, при вивченні природничих наук учні можуть досліджувати біологічні процеси чи хімічні реакції, вивчаючи вплив

різних факторів на результати, що дозволяє їм краще зрозуміти досліджувані явища.

Експериментальна діяльність є центральним елементом навчання за діяльнісним підходом. Проводячи експерименти, учнівство здобуває важливі практичні навички, вчиться прогнозувати результати, виявляти та аналізувати помилки, а також удосконалювати свої дії для досягнення бажаного результату. Це особливо важливо для формування наукового світогляду і навичок критичного мислення, які стануть їм у пригоді протягом життя.

Проектна діяльність є ще однією важливою формою навчально-пізнавальної діяльності, яка дозволяє інтегрувати знання з різних предметів для вирішення комплексних завдань. У процесі роботи над проєктами учні та учениці не тільки засвоюють навчальний матеріал, а й вчаться співпрацювати в команді, розподіляти обов'язки, дотримуватися поставлених термінів і презентувати результати своєї роботи. Крім того, проєкти стимулюють креативність і розвивають вміння мислити нестандартно, що є важливим для адаптації учнівства в умовах сучасного суспільства.

Творчі завдання, такі як написання есе, створення презентацій, моделювання процесів або виготовлення тематичних ілюстрацій, сприяють розвитку креативного мислення та вміння застосовувати знання у нестандартних ситуаціях. За результатами дослідження [29] творчість є невід'ємною частиною навчально-пізнавального процесу, оскільки стимулює учнів до активного мислення та пошуку рішень. Такі завдання допомагають формувати впевненість у власних силах, самостійність та здатність до самовираження, що є важливими аспектами особистісного розвитку.

Групові дискусії та обговорення сприяють розвитку комунікативних навичок і вміння формулювати та аргументувати власні думки. У процесі дискусій учні не тільки вчаться чути й поважати інші точки зору, що розвиває в них соціальні компетенції та навички роботи в колективі.

2.4. Роль вчителя/вчительки у діяльнісному підході

Учительство у діяльнісному підході виконує функції наставників і координаторів, підтримує розвиток самостійності учнівства, планує навчальні процеси, які сприяють самостійній пізнавальній діяльності. Завдання педагогів полягає в тому, щоб стимулювати в учнів та учениць розвиток пізнавальних інтересів, застосовувати методи, що спонукають до відкриттів і сприяють формуванню рефлексивних навичок. Педагог чи педагогиня створює умови для самовизначення учнівства і стимулює їхню активну участь у навчальному процесі.

Викладання за діяльнісного підходу ставить завдання створювати умови, за яких учні та учениці можуть самостійно і активно здобувати знання. Це вимагає високого професіоналізму та глибокого розуміння принципів організації освітнього процесу, де учнівство має можливість досягати поставлених цілей завдяки власним зусиллям. У рамках діяльнісного підходу вчитель/вчителька перестає бути лише джерелом інформації — вони стають наставниками, які скеровують учнівство у їхніх пошуках і підтримує процес самонавчання. Вчитель/вчителька мотивує дітей до дослідження, спонукаючи до постановки дослідницьких завдань, самостійного пошуку інформації та вирішення проблем [35].

Ефективне управління навчальною діяльністю потребує здатності розуміти індивідуальні потреби та особливості кожного та кожної у класі. Це дозволяє створити навчальні ситуації, що відповідають рівню розвитку та інтересам кожного та кожної, даючи їм змогу розвивати сильні сторони і долати слабкі. Таким чином, учитель/ вчителька виконує функцію фасилітатора освітнього процесу, підтримуючи та скеровуючи, дозволяючи учнівству рухатися вперед, долаючи труднощі власними силами [2].

Важливо також, щоб учительство могло створювати навчальні ситуації, в яких учні та учениці мають можливість не лише індивідуально досліджувати нове, а й працювати у колективі. Спільна діяльність розвиває навички комунікації, кооперації, відповідальності перед групою, вміння висловлювати

свою думку та враховувати точку зору інших [36]. У такій організації уроку вчитель чи вчителька виконує роль координатора, що допомагає учням досягати спільних цілей, підтримуючи при цьому індивідуальний прогрес кожного з них [37].

Розділ 3

УПРОВАДЖЕННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ У 7 КЛАСІ НУШ

3.1. План-конспект уроку на тему: «Фізичні та хімічні явища».

Модельна навчальна програма: «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) (наказ Міністерства освіти і науки України від 27 грудня 2023 року № 1575) [38].

Підручник: «Хімія» для 7 класу закладів загальної середньої освіти (Мідак Л. Я., Кузишин О. В., Пахомов Ю. Д., Буждиган Х. В.) [39].

Тема уроку: Фізичні та хімічні явища.

Навчальна (освітня) мета:

- продовжувати формувати предметну компетентність учнів про природу та природничі науки, усвідомити зміст понять "фізичне явище", "хімічне явище",
- навчити розрізняти фізичні та хімічні явища, вчити застосовувати теоретичні знання на практиці (пояснювати явища, які відбуваються в повсякденному житті),
- удосконалювати й корегувати вміння здійснювати пошук та працювати з джерелами наукової інформації з хімії, QR-кодами.

Очікувані результати:

Учень/учениця:

- пояснює відмінності між фізичними та хімічними явищами;
- класифікує явища за типом;
- застосовує знання на практиці (у форматі творчих і дослідницьких завдань);
- бере активну участь у короткотривалому проєкті ("Хімія навколо нас").

Тип уроку: комбінований (вивчення нового матеріалу з елементами пошукової роботи).

Обладнання та матеріали:

- роздатковий матеріал для хімічної розмальовки;
- кольорові олівці/фломастери;
- мультимедійна презентація;
- підручник;
- мобільний пристрій (для інтерактивної роботи).

Компетентності, що формуються на уроці.

Компетентність у галузі природничих наук, техніки та технологій, вільне володіння державною мовою, математична, екологічна, інноваційність, інформаційно-комунікаційна, навчання впродовж життя, соціальна та громадянська, культурна компетентності.

Хід уроку:**1. Організаційний момент**

Привітання з учнями.

Налаштування на роботу

2. Актуалізація опорних знань

Метод: Асоціативний куш.

Явища — це те, що ми спостерігаємо або відчуваємо навколо себе. Наприклад, танення снігу, ріст рослин, горіння дерева, скисання молока — це явища. Науковці вивчають ці явища, щоб зрозуміти, чому вони відбуваються.

З чим у вас асоціюється поняття явище. Запропонуй класифікацію явищ за певною із ознак.

3. Мотивація навчальної діяльності.

Уявіть, що ви залишили сковорідку з яєчною на плиті, і вона згоріла. У той самий час у холодильнику скис компот. Склянка впала на підлогу й розбилася, а тато ненароком порвав фартух.

Здається, звичайний день... Але хімік скаже: **«Це набагато цікавіше!»**

Чому ці явища такі різні? Як пояснити їх із точки зору хімії?

Сьогодні ви зможете самостійно **класифікувати явища**, відчутти себе дослідниками та навіть створити власну історію, сповнену науки!

4. Вивчення нового матеріалу.

Робота з підручником [39], с 159.

Учні працюють із параграфом.

- Визначають поняття **фізичного** та **хімічного** явища.
- Занотовують приклади обох типів явищ у таблицю.
- Ознайомлюються з характерними **ознаками хімічних реакцій**:

виділення (або поглинання) теплоти/світла,

поява осаду,

утворення газу,

зміна кольору тощо.

- Занотовують визначення:

Фізичні явища — це процеси, у яких речовина не змінює свого складу, але змінюється форма, агрегатний стан, розміри тощо.

Хімічні явища (реакції) — це процеси, унаслідок яких утворюються нові речовини.

5. Закріплення вивченого

Робота індивідуально або в групах по 3–4 учні.

Вправа: «Розклади по полицках»

Прокласифікуйте явища їх на фізичні та хімічні, обговорюють у парах/групах розв'язання та пояснюють свій вибір.

Явища:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Яєчня згоріла на сковорідці | 8. Папір згорів |
| 2. Компот скис | 9. Скло розбили |
| 3. Склянка розбилася | 10. Іржа на цвяху |
| 4. Порвався фартух | 11. Цукор розчинився у воді |
| 5. Сніг розтанув | 12. Вода закипіла |
| 6. Хліб запліснів | 13. Віск розплавився |
| 7. Молоко скисло | 14. Залізо притяглося до магніту |

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 15. Яблуко почорніло після надрізу | 18. Вітер здув пил |
| 16. Сіль розчинилась у супі | 19. Олія змішалась з оцтом |
| 17. Вогонь обпек деревину | 20. Випаровування парфумів |

Таблиця 3.

Класифікація фізичних та хімічних явищ.

Явища	
Фізичні	Хімічні

Вправа: «**Домашня історія**» (виконати вдома)

Оберіть 5 явищ з попередньої вправи і придумайте коротку історію, в якій вони трапляються. Дану історію впишіть в проєкт «Хімія навколо нас». На захисті проєкту поділіться своєю історією в класі.

Вправа: «**Читання й аналіз**»

Перед вами історія у якій заховано фізичні та хімічні явища. Прочитайте її та підкресліть різнокольоровими ручками:

синім кольором — фізичні явища,

червоним кольором — хімічні явища.

Сонячного весняного ранку Софійка прокинулася від теплого сонячного проміння, яке пробивалося крізь запітніле вікно. Вона швидко вмилася, розчесала волосся і побігла на кухню. Мама вже смажила яєчню, і смачний запах заповнив усю квартиру. У чайнику кипіла вода, і за кілька хвилин утворилася пара.

Батько натирав велосипед, бо після зими він вкрився іржею, а ланцюг заржавів. Маленький братик Тимко бігав із кулькою, яка згодом луснула, зачепившись за цвях. Тато поставив на стіл тарілку зі свіжими огірками, але помітив, що один із них почав псуватись і потемнів.

Після сніданку Софійка наділа мокрий фартух, який розтягнувся від води, і почала змішувати воду з лимонною кислотою та содою, щоб зробити «вулкан» для досліду. Суміш зашипіла, і виділилися бульбашки газу.

На вулиці дув вітер, і Софійка побачила, як листя шелестить на деревах, а пластикова пляшка котиться по асфальту. У парку вона побачила, як хлопці палили суху траву — з димом і запахом, який одразу відчули дорослі. Вона ж кинула у фонтан камінчик і спостерігала, як вода розбризкується в різні боки.

Увечері мама поставила компот у холодильник, але забула про нього — за кілька днів він скисне, і Софійка це точно помітить. Братик тим часом рвав старі газети для поробок, а Софійка розіграла вечерю в мікрохвильовці.

Групова робота "Морський бій: фізичне чи хімічне?"

Об'єднайтесь у групи по 4 учні.

Кожна команда отримує аркуш із координатами (поле бою).

За кожним координатним полем приховано явище. Коли команда обирає клітинку, читає опис явища й визначає, чи воно фізичне чи хімічне.

Виграє команда, що правильно класифікує найбільше явищ.

Таблиця 4.

Групова робота "Морський бій: фізичне чи хімічне?"

	А	Б	В	Г
1	Залізний дріт зігнувся навпіл	Згорів аркуш паперу	Кипіння води	Під час хімічних явищ ...
2	Вибух природного газу	Явище — це ...	Вкриття мідних предметів зеленим нальотом	Утворення роси
3	Горіння вугілля	Бродіння фруктового соку	Скисання молока	Старий автомобіль почав іржавіти
4	Утворення туману	Прожирили дріт у Полум'ї спиртівки — Він почорнів.	Віск розплавився від високої температури	Зі шматка мідного Дроту виготовили Спираль.
5	Під час падіння з велосипеда розірвалися помаранчеві штани	Після увімкнення комп'ютера змінюється колір екрана	Утворення нових речовин...	Бензин горить дуже яскраво
6	Під час фізичних явищ ...	Гниття опалого листя	Замерзання води в калюжі	Узимку на поверхні озера утворився лід

3.2. План-конспект уроку на тему: «Типи хімічних реакцій».

Модельна навчальна програма: «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) (наказ Міністерства освіти і науки України від 27 грудня 2023 року № 1575) [38].

Підручник: «Хімія» для 7 класу закладів загальної середньої освіти (Мідак Л. Я., Кузишин О. В., Пахомов Ю. Д., Буждиган Х. В.) [39].

Тема уроку: Типи хімічних реакцій.

Навчальна (освітня) мета:

- ознайомити учнівство з основними типами хімічних реакцій (сполучення, розкладу, заміщення, обміну);
- розвивати навички класифікації хімічних явищ, логічного мислення, роботи з формулами та рівняннями;
- формувати навички співпраці, самостійної роботи, відповідальності.

Очікувані результати:

Учень/учениця:

- класифікує реакції за типом;
- складає рівняння реакцій відповідного типу;
- пояснює тип реакції на основі перетворення речовин;
- співпрацює в парі та групі, аналізує хімічні процеси;
- бере активну участь у короткотривалому проєкті ("Хімія навколо нас").

Тип уроку: комбінований (вивчення нового матеріалу з елементами дослідження).

Обладнання та матеріали:

- картки із схемами хімічних реакцій;
- роздатковий матеріал для хімічної розмальовки;
- кольорові олівці/фломастери;
- мультимедійна презентація;
- підручник;

- мобільний пристрій (для інтерактивної роботи).

Компетентності, що формуються на уроці.

Компетентність у галузі природничих наук, техніки та технологій, вільне володіння державною мовою, математична, екологічна, інноваційність, інформаційно-комунікаційна, навчання впродовж життя, соціальна та громадянська, культурна компетентності.

Хід уроку:

1. Організаційний момент

Привітання з учнями.

Налаштування на роботу

2. Актуалізація опорних знань

Метод: «Мікрофон». Запитання:

Що таке явище?

Які види явищ ви знаєте?

Що таке хімічна реакція?

Як визначити, що реакція відбулася?

Ознаки реакцій. Коротке обговорення — учні діляться, які ознаки допомагають класифікувати явища. Спільно створюють таблицю.

Ознаки	Фізичні явища	Хімічні явища
Зміна складу	✗	✓
Зміна агрегатного стану	✓	✗ (частково можливо)

Рис. 3.2 Приклади запропонованих ознак, що оформлені в таблицю.

Робота в парі з платформою Kahoot. Вправа на повторення раніше вивченого: «Типи хімічних реакцій».



Вправа «Явища», платформа Kahoot.



Рис. 3.3 Вправа «Явища», платформа Kahoot.

3. Мотивація навчальної діяльності.

Чи знали ви, що всі хімічні реакції можна розкласти на кілька основних типів? Знати тип — це як знати маршрут: легше орієнтуватися.

4. Вивчення нового матеріалу.

Хімічні явища відбуваються через **хімічні реакції** — процеси, в яких одні речовини (реагенти) перетворюються на інші (продукти). Ці реакції можна зобразити за допомогою **хімічних рівнянь**, що відображають зміну складу речовин.

Залежно від кількості та складу реагентів і продуктів, хімічні реакції класифікують на чотири основні типи:

1. **Реакції сполучення** — дві або більше речовин об'єднуються в одну нову речовину.

2. **Реакції розкладу** — одна складна речовина розпадається на дві або більше простіших.
3. **Реакції заміщення** — атом одного елемента в сполучі заміщується атомом іншого елемента.
4. **Реакції обміну** — дві сполуки обмінюються своїми складовими частинами, утворюючи нові сполуки.

Щоб навчитися правильно визначати тип хімічної реакції, потрібно розуміти, які речовини беруть участь у процесі та що в результаті утворюється.

Речовини, які вступають у хімічну реакцію, називаються вихідними речовинами або реагентами. Саме вони піддаються взаємодії, змінюють свою будову або склад.

Речовини, що утворюються в результаті реакції, називають продуктами реакції. Це нові хімічні сполуки або елементи, які мають інші властивості, ніж вихідні речовини.

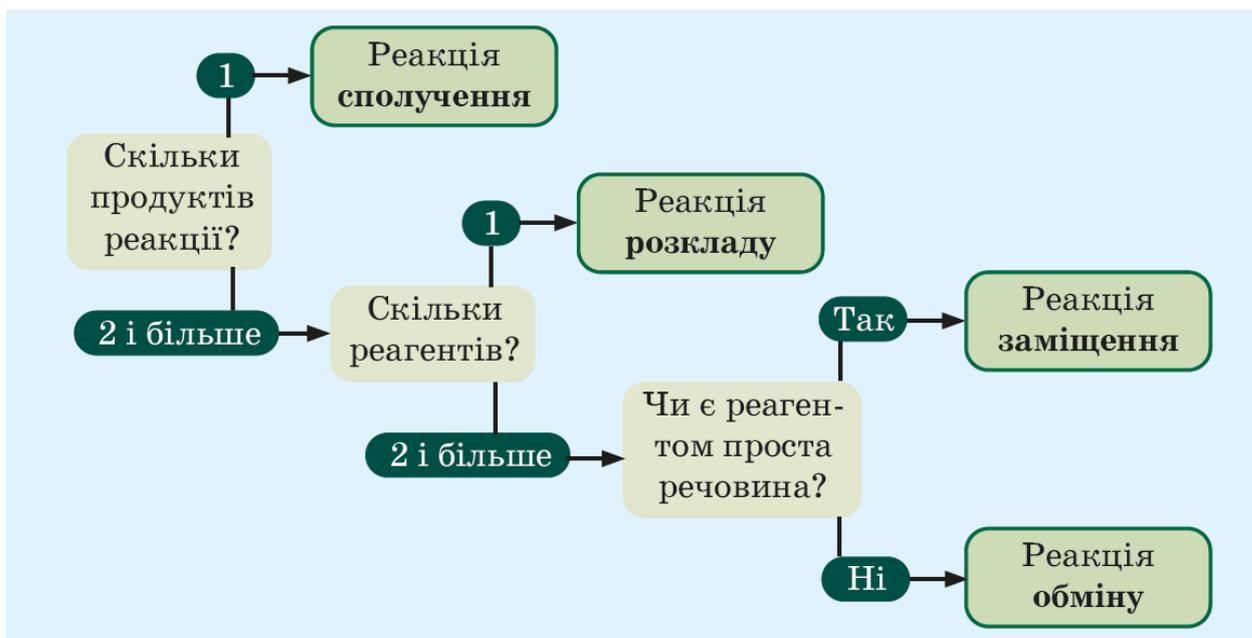


Рис. 3.4 Візуалізація схеми хімічної реакції.

Робота з підручником [39], с 169.

Перед вами – схема-підказка, яка допоможе визначити тип реакції. Ознайомтесь із нею, щоб зрозуміти логіку класифікації хімічних процесів.

Візьміть запропоновані в підручнику рівняння хімічних реакцій. Користуючись схемою-класифікатором, визначте тип кожної реакції.



Розгляньте схеми реакцій. Визначте типи хімічних реакцій. Укажіть реагенти та продукти реакцій:

1. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
2. $\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
4. $\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
5. $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
6. $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
7. $\text{KHCO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{CO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa}$

Рис. 3.5 Завдання до теми з підручника [39].

5. Закріплення вивченого

Робота індивідуально або в групах по 3–4 учні.

Вправа: «Хімічний лабіринт реакцій»

Уяви, що ти подорожуєш по лабіринту хімічних перетворень. На кожній розвилці шляху тебе чекає вибір – в який бік рухатися далі. Щоб обрати правильний напрям, потрібно проаналізувати хімічну схему, що записана поруч із лабіринтом.

Кожна розвилка має позначення однією з літер:

С — якщо це реакція сполучення,

Р — якщо це реакція розкладу,

О — якщо це реакція обміну,

З — якщо це реакція заміщення.

Твоє завдання: Рухайся по лабіринту, послідовно аналізуючи схеми хімічних реакцій. Обираючи шлях:

- Прочитай хімічну схему.
- Визнач, до якого типу реакцій вона належить.
- Обери відповідний напрямок (літеру) і рухайся далі.

Мета — знайти правильний шлях через весь лабіринт, зробивши правильний вибір на кожному етапі.

Будь уважним!

Якщо помилишся з визначенням типу реакції — зіб'єшся з маршруту.

Хімічний лабіринт реакцій

Рухайся по лабіринту, послідовно аналізуючи рівняння хімічних реакцій. На кожній розвилці:

- Прочитай хімічне рівняння.
- Визнач, до якого типу реакцій воно належить.
- Обери відповідний напрямок (літеру) і рухайся далі.

1. $\text{KNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_2 + \text{O}_2$
2. $\text{MgO} + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2$
4. $\text{Al} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{Cu}$
5. $\text{CuSO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
6. $\text{Zn} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2$
7. $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
8. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$

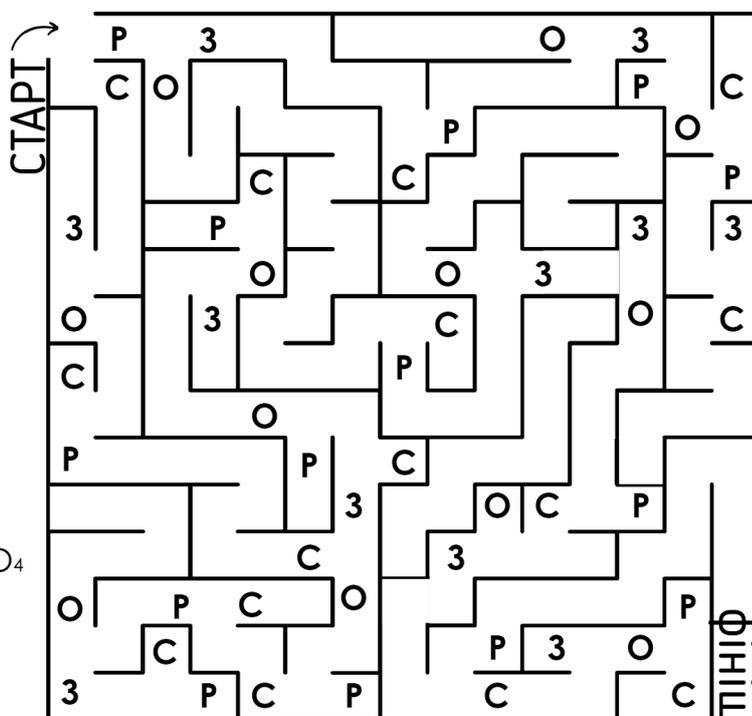


Рис. 3.6 Завдання «Хімічний лабіринт реакцій».

6. Обговорення результатів.

Вправа "Закінчи речення":

- Сьогодні я дізнався...
- Мені сподобалося...
- Я хочу ще...

7. Рефлексія. Підбиття підсумків

8. Оголошення завдання в рамках короткотривалого проєкту ("Хімія навколо нас").

Урок є частиною короткотривалого проєкту, мета якого — створити тематичну виставку "Хімія навколо нас".

9. Домашнє завдання:

- Прочитайте §20 (с.166-173) [39].
- Завдання 6 з рубрики «Пояснюємо, творимо, використовуємо в житті».
- Завершити домашню частину дослідницького міні-проєкту з дотриманням всіх правил безпеки під час виконання хімічних дослідів удома. Вклеїти її в інтерактивний аркуш.
- Виконайте інтерактивну вправу:



Вправа: «Типи хімічних реакцій».

<https://wordwall.net/uk/resource/78485973>

Реакція розкладу	Реакція обміну	Реакція сполучення	Реакція заміщення
------------------	----------------	--------------------	-------------------

A

B

+

C

→

A

C

+

B

A

+

B

→

A

B

A

B

+

C

D

→

A

D

+

C

B

A

B

→

A

+

B

Рис. 3.7 Вправа «Хімічні реакції», платформа Wordwal.

Дослідницький міні-проєкт (домашня частина)

Після знайомства з типами хімічних реакцій та розв'язання практичних завдань у класі, учнівство отримує завдання провести мінідослідження вдома. Цей дослідницький блок передбачає моделювання кожного з типів реакцій з використанням доступних у побуті речовин. Учні та учениці самостійно проводять спостереження, фіксують перебіг реакцій та роблять висновки.

Завдання:

Провести вдома чотири хімічні реакції, що ілюструють основні типи реакцій:

- Реакція заміщення: занурити залізний цвях в оцтову кислоту (спостерігається взаємодія металу з кислотою).

Рівняння реакції: $\text{Fe} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Fe} + \text{H}_2\uparrow$

- Реакція сполучення: залишити залізний предмет (цвях) у воді на декілька днів — утворення іржі як результат реакції заліза з водою і киснем.

Рівняння реакції: $\text{Fe} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

- Реакція обміну: додати оцет до соди — утворення газу (вуглекислого), що проявляється як піна.

Рівняння реакції: $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

- Реакція розкладу: до перекису водню додати шматочок картоплі — утворення бульбашок газу (кисню) внаслідок дії ферменту каталази.

Рівняння реакції: $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

Кожну реакцію слід описати за схемою:

- 1) Назва реакції та тип;
- 2) Спостереження (ознаки реакції);
- 3) Реакційне рівняння (у разі складності — за схемою);
- 4) Короткий висновок.

Рефлексивний аркуш учня/учениці

1. Який тип реакції був найцікавішим для мене? Чому?

Ваша відповідь: _____

2. З якими труднощами я зіткнувся/зіткнулася під час виконання дослідів?

Ваша відповідь: _____

3. Які знання або навички я здобув/здобула під час виконання завдань?

Ваша відповідь: _____

4. Як я можу використати ці знання у повсякденному житті або майбутній професії?

Ваша відповідь: _____

Техніка безпеки під час виконання хімічних дослідів удома

Перед виконанням дослідів уважно ознайомся з правилами безпечної поведінки. Незважаючи на те, що всі запропоновані досліді можна провести вдома з доступними речовинами, дотримання техніки безпеки є обов'язковим!

Загальні правила:

1. Проводь досліді лише під наглядом дорослих.
2. Працюй у добре провітрюваному приміщенні або біля відкритого вікна.
3. Уникай відкритого вогню під час роботи з речовинами, що можуть виділяти газу.
4. Використовуй захисні засоби: рукавички, окуляри (за можливості) та фартух або старий одяг.
5. Після роботи ретельно вимий руки з милом, навіть якщо працював/працювала в рукавичках.
6. Не куштуй речовини, які використовуються для дослідів, і не доторкайся до обличчя під час експерименту.
7. Використані речовини не зливай у раковину, якщо цього не дозволено. Наприклад, залишки соди й оцту можна злити, але тверді речовини (іржа, залишки перекису) потрібно зібрати серветкою та викинути до сміття.
8. Не змішуй інші речовини, окрім тих, що зазначені в інструкції.

Особливості роботи з конкретними речовинами:

- Оцет має різкий запах — не вдихай пари прямо з пляшки.
- Сода безпечна, але при змішуванні з оцтом може утворювати багато піни — працюй над мискою чи в глибокому посуді.
- Перекис водню (3%) може викликати подразнення — уникай потрапляння в очі та на слизові оболонки.
- Картопля та цвяхи не становлять небезпеки, але після дослідів не вживай картоплю в їжу.

3.3. План-конспект уроку на тему: «Складання хімічних рівнянь».

Модельна навчальна програма: «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) (наказ Міністерства освіти і науки України від 27 грудня 2023 року № 1575) [38].

Підручник: «Хімія» для 7 класу закладів загальної середньої освіти (Мідак Л. Я., Кузишин О. В., Пахомов Ю. Д., Буждиган Х. В.) [39].

Тема уроку: Схеми хімічних реакцій. Перетворення схем на хімічні рівняння

Навчальна (освітня) мета:

- формувати вміння учнів записувати схеми хімічних реакцій і перетворювати їх на хімічні рівняння;
- розвивати логічне мислення, вміння працювати з інформацією, робити висновки;
- формувати навички співпраці, уважності, самоконтролю;
- сприяти позитивній мотивації до вивчення хімії через залучення до діяльнісних та творчих форм роботи.

Очікувані результати:

Учень/учениця:

- пояснює, що таке схема хімічної реакції;
- записує хімічні рівняння за схемами;
- правильно розставляє коефіцієнти в хімічних рівняннях;
- виконує навчальні завдання у формі гри;
- бере активну участь у короткотривалому проєкті ("Хімія навколо нас").

Тип уроку: комбінований (вивчення нового матеріалу з елементами практичного застосування)

Обладнання та матеріали:

- картки із схемами хімічних реакцій;

- роздатковий матеріал для хімічної розмальовки;
- кольорові олівці/фломастери;
- мультимедійна презентація;
- підручник;
- мобільний пристрій (для інтерактивної роботи).

Компетентності, що формуються на уроці.

Компетентність у галузі природничих наук, техніки та технологій, вільне володіння державною мовою, математична, екологічна, інноваційність, інформаційно-комунікаційна, навчання впродовж життя, соціальна та громадянська, культурна компетентності.

Хід уроку:

1. Організаційний момент

Привітання з учнями.

Налаштування на роботу

2. Актуалізація опорних знань

Фронтальне опитування:

Що таке хімічна реакція?

Які типи хімічних реакцій ви знаєте?

Робота в парі з платформою Kahoot. Вправа на повторення раніше вивченого: «Типи хімічних реакцій».



Вправа «Типи хімічних реакцій»,
платформа Kahoot.

The image displays four screenshots from a Kahoot! quiz titled 'Типи хімічних реакцій' (Types of Chemical Reactions). Each screenshot shows a chemical equation and a question about its classification.

Top Left Screenshot: The chemical equation $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$ is shown. Below it, the question asks: 'Укажіть, як називаються виділені речовини' (Indicate how the highlighted substances are called). The options are:

- ▲ **Продукти** (Products) - Selected
- ◆ **Компоненти** (Components)
- **Вихідні** (Starting materials)
- **Вступні** (Inputs)

Top Right Screenshot: The chemical equation $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{HCl}$ is shown. Below it, the question asks: 'До якого виду належить наступна реакція' (To which type does the following reaction belong?). The options are:

- ✓ **Обміну** (Exchange) - Selected
- ◆ **Сполучення** (Combination)
- ✗ **Заміщення** (Displacement)
- ✗ **Розкладу** (Decomposition)

 A green banner at the top indicates the answer is 'Правильно' (Correct).

Bottom Left Screenshot: The chemical equation $\text{Li} + \text{H}_2\text{S} = \text{Li}_2\text{S} + \text{H}_2$ is shown. Below it, the question asks: 'До якого виду належить наступна реакція' (To which type does the following reaction belong?). The options are:

- ✗ **Обміну** (Exchange)
- ◆ **Сполучення** (Combination)
- ✓ **Заміщення** (Displacement) - Selected
- ✗ **Розкладу** (Decomposition)

 A red banner at the top indicates the answer is 'Неправильно' (Incorrect).

Bottom Right Screenshot: The question asks: 'Перетворення однієї речовини на іншу - це' (Transformation of one substance into another - this is). The options are:

- ▲ **Хімічне рівняння** (Chemical equation) - Selected
- ◆ **Хімічна реакція** (Chemical reaction)
- **Хімічне явище** (Chemical phenomenon)
- **Наука** (Science)

Рис. 3.8 Вправа «Типи хімічних реакцій», платформа Kahoot.

Що ви пам'ятаєте про коефіцієнти у хімічних рівняннях?

Міні-вікторина з використанням карток з формулами «Кількісний та якісний склад сполуки»:



Файл для друку «Кількісний та якісний склад сполуки»

Проаналізуйте хімічну формулу, зображену на картці.

Прочитайте запитання, що стосується цієї формули.

Запишіть або скажіть відповідь. Після цього переверніть картку та перевірте правильність своєї відповіді.

<p>Скільки атомів Сульфуру зображено?</p> <p>$3 \text{ H}_2\text{SO}_4$</p>	<p>Скільки атомів Гідрогену зображено?</p> <p>$3 \text{ H}_2\text{SO}_4$</p>	<p>Скільки атомів зображено в наступному записі?</p> <p>$3 \text{ H}_2\text{SO}_4$</p>
<p>Скільки атомів зображено в наступному записі?</p> <p>5 NH_3</p>	<p>Скільки атомів Оксигену зображено?</p> <p>$3 \text{ H}_2\text{SO}_4$</p>	<p>Скільки молекул зображено?</p> <p>$3 \text{ H}_2\text{SO}_4$</p>

Рис. 3.9 Лицеві сторони карток

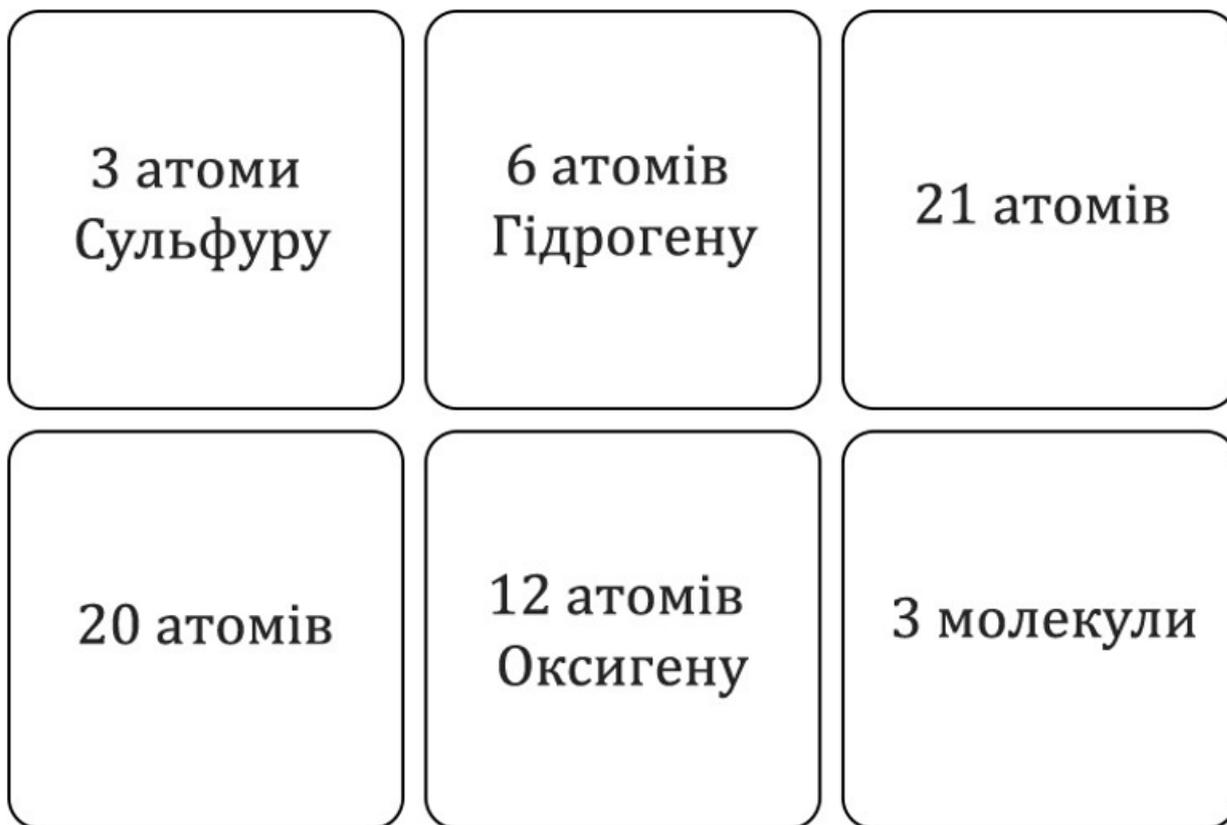


Рис. 3.10 Зворотні сторони карток

3. Мотивація навчальної діяльності.

Перегляд короткого фрагменту відео взаємодії соди з кислотою.



Рис. 3.11 Фрагмент відеодослідку

Питання: "А як ми можемо передати цю реакцію мовою хімії?"



4. Вивчення нового матеріалу.

Робота з підручником [39], с 177.

Евристична бесіда:

- Що таке схема хімічної реакції.
- Як перетворити схему на рівняння реакції (приклад на дошці).
- Як розставляти коефіцієнти згідно з законом збереження маси.
- Запис 2–3 прикладів разом з класом.
- Первинне закріплення знань

5. Закріплення вивченого

Робота індивідуально або в групах по 3–4 учні.

Діяльнісна частина — хімічна розмальовка.

Перетворіть схеми реакцій на хімічні рівняння.

Визначте суму коефіцієнтів у кожному рівнянні. Кожне число (сума коефіцієнтів) відповідає певному кольору:

- 3 — зелений
- 4 — синій
- 5 — оранжевий
- 6 — блакитний
- 7 — жовтий
- 8 — червоний
- 9 — фіолетовий

Малюнок поділений на ділянки, кожна з яких має номер. Номер ділянки відповідає номеру хімічного рівняння. Розфарбуйте ділянки малюнка у кольори відповідно до отриманих чисел.

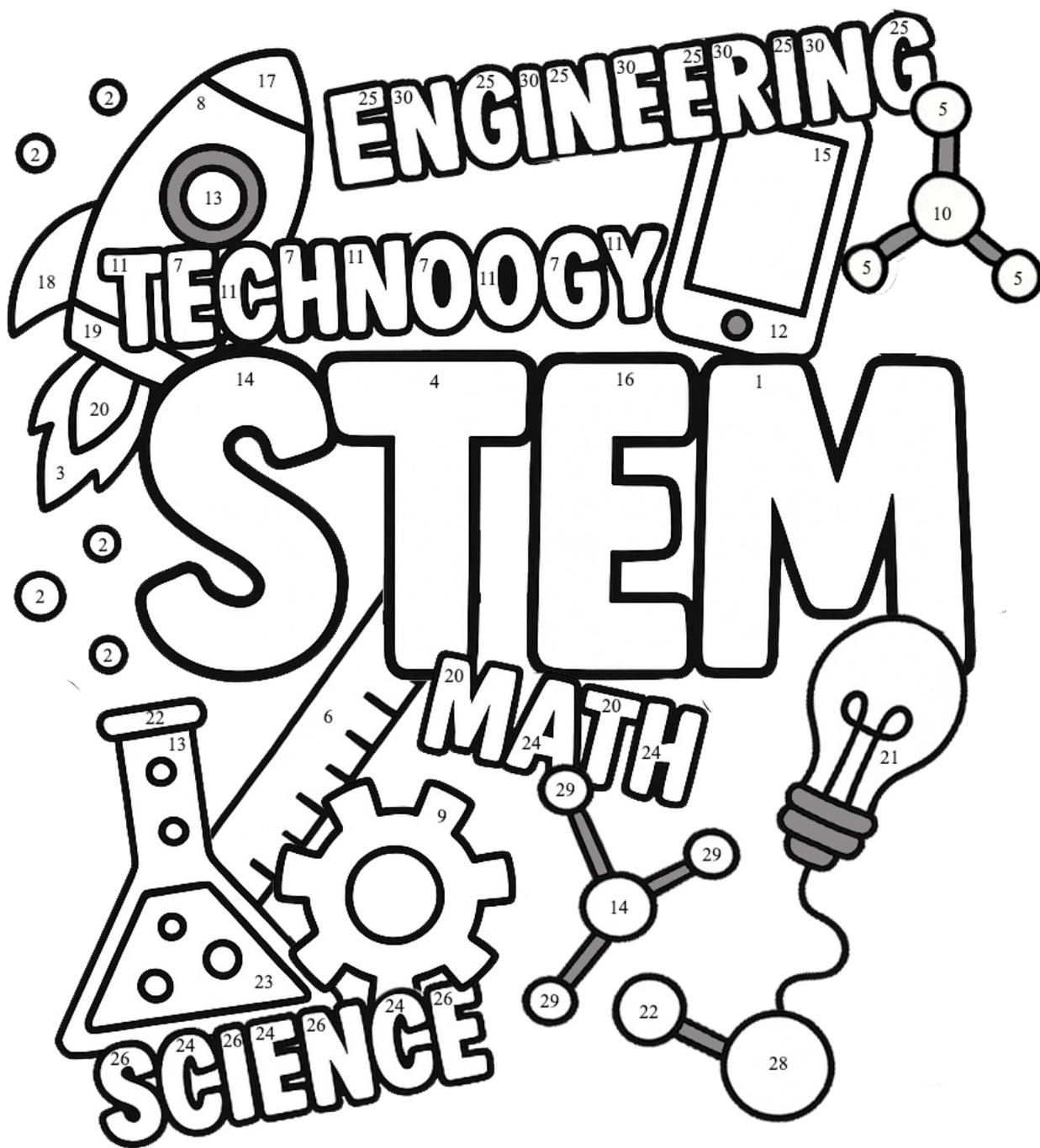


Рис. 3.12 Малюнок з ділянками для розфарбовування

Перелік схем реакцій з прикладом розв'язування:



Сума коефіцієнтів у цьому рівнянні становить **5**. (Пам'ятайте, що коефіцієнт «1» у рівнянні реакції не ставимо. Але це не означає, що цієї сполуки в реакції немає.) ($2\text{H}_2 + 1\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$)

Отже сектор на малюнку під номером 1 (літера «М») розфарбовується **оранжевим**.

2. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
3. $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$
4. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
5. $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$
6. $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
7. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
8. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
9. $\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + \text{O}_2$
10. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
11. $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
12. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
13. $\text{Cl}_2 + \text{NaBr} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Br}_2$
14. $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
15. $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ag}$
16. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
17. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + \text{HCl}$
18. $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$
19. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
20. $\text{FeCl}_3 + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$
21. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
22. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$
23. $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
24. $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$
25. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
26. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
27. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$
28. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
29. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$
30. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$

Вигляд виконаного завдання:

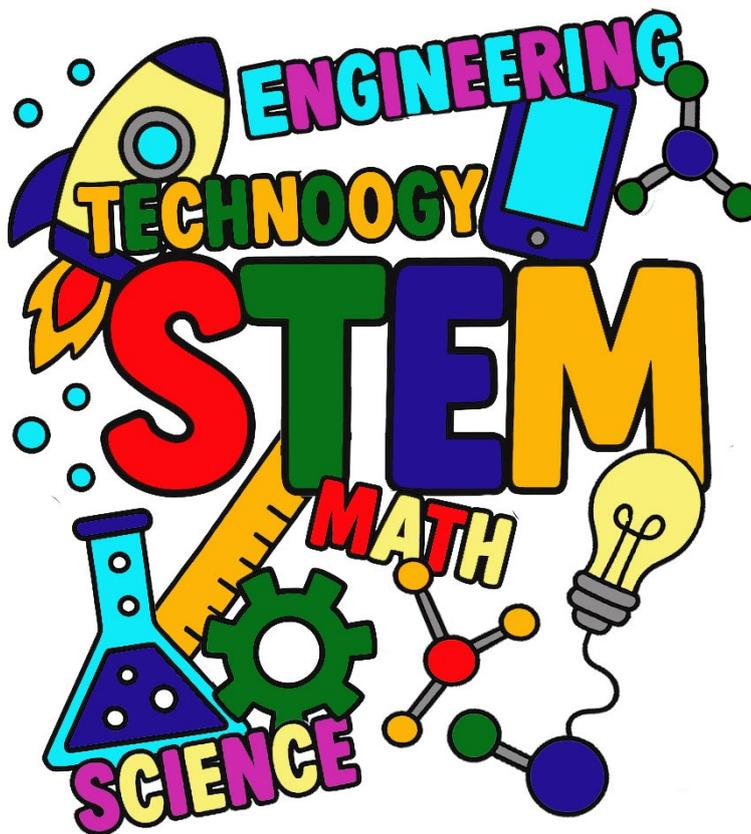


Рис. 3.13 Малюнок з розфарбованими ділянками

6. Обговорення результатів.

-Міні-анкета або вправа "Закінчи речення":

- Сьогодні я дізнався...
- Мені сподобалося...
- Я хочу ще...

7. Рефлексія. Підбиття підсумків

8. Оголошення завдання в рамках короткотривалого проєкту ("Хімія навколо нас").

Урок є частиною короткотривалого проєкту, мета якого — створити тематичну виставку "Хімія навколо нас".

9. Домашнє завдання:

- Прочитайте §21 (с.174-181) [39].

- Завдання 8 з рубрики «Пояснюємо, творимо, використовуємо в житті».
- Створіть ребуси до термінів: маса, закон, перетворення, коефіцієнт.
- Завершити вдома розмальовку. Вклеїти її в інтерактивний аркуш.
- Виконайте інтерактивні вправи:



Вправа

«Хімічні реакції»

<https://wordwall.net/uk/resource/78485900>



Хімічні — це явища перетворення одних речовин на інші. Під час перебігу хімічної реакції відбувається речовин, ці зміни ми можемо помітити . Описати процес перебігу хімічної реакції можна за допомогою хімічних . Такий запис називають хімічних реакції.

Рис. 3.14 Вправа «Хімічні реакції», платформа Wordwal.



Вправа

«Хімічні рівняння»

<https://wordwall.net/uk/resource/80047724>

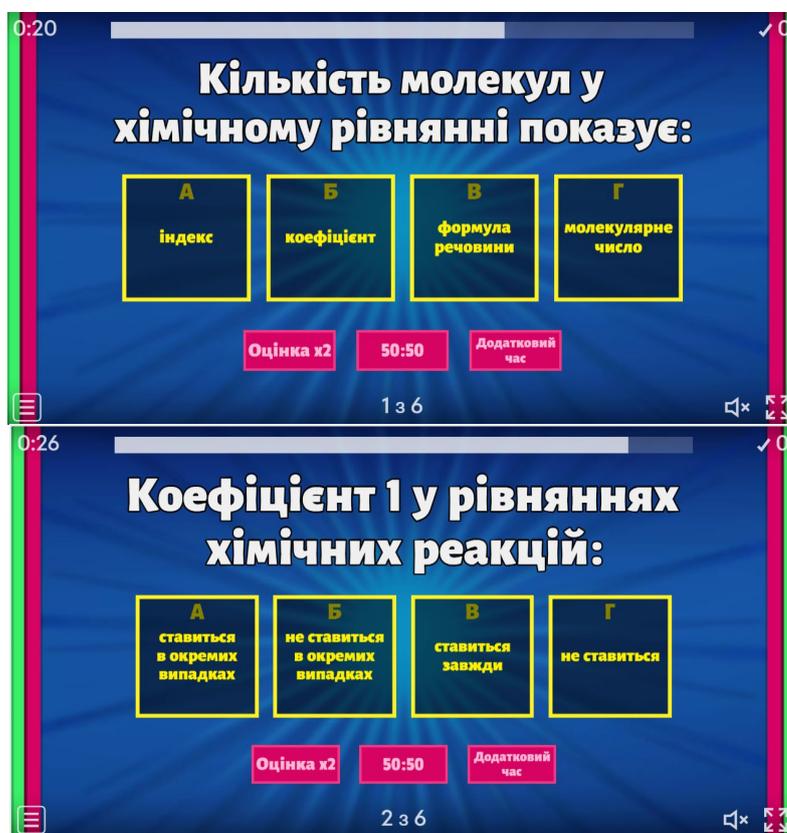


Рис. 3.15 Вправа «Хімічні рівняння», платформа Wordwal.

3.4. Реалізація діяльнісного підходу через STEAM проєкт

Модельна навчальна програма: «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) (наказ Міністерства освіти і науки України від 27 грудня 2023 року № 1575) [38].

Підручник: «Хімія» для 7 класу закладів загальної середньої освіти (Мідак Л. Я., Кузишин О. В., Пахомов Ю. Д., Буждиган Х. В.) [39].

Інтерактивний проєкт: «Хімія навколо нас»

Хімія — це не просто наука про речовини та їхні перетворення. Це мова, якою говорить навколишній світ. Щодня ми стаємо свідками фізичних і хімічних явищ, які об'єднують теорію та реальне життя.

Цей інтерактивний проєкт покликаний об'єднати знання та вміння, здобуті на трьох взаємопов'язаних уроках. Через різноманітні активності, дослідження, практичні завдання та творчі рішення учнівство побачить, що хімія — це цілісний предмет, де одне поняття логічно переходить в інше, а знання з одного уроку є опорою для наступного.

Проєкт мотивує до співпраці, розвитку критичного мислення й уміння працювати з інформацією. Це спроба зібрати всі фрагменти знань у єдину картину й довести, що спільними зусиллями можна досягти нових вершин у навчанні.

Мета проєкту: Сформувати в учнів та учениць цілісне уявлення про зв'язки між ключовими темами хімії: фізичними й хімічними явищами, типами хімічних реакцій та складанням хімічних рівнянь. Розвивати навички дослідження, моделювання, аналізу та самооцінки через інтерактивну взаємодію.

Завдання проєкту:

- Закріпити вміння розрізняти фізичні й хімічні явища в реальному житті.
- Застосувати алгоритм класифікації хімічних реакцій за типами.
- Повторити й удосконалити навички складання хімічних рівнянь.

- Розвивати вміння планувати експерименти, аналізувати результати та узагальнювати висновки.
- Створити логічні зв'язки між теоретичними знаннями та практичними дослідженнями.
- Працювати з візуальними схемами, завданнями різних форматів.
- Розвивати відповідальність, командну роботу, ініціативність.

Об'єкт дослідження. Речовини та явища, що нас оточують у повсякденному житті, а також хімічні процеси, які можна описати рівняннями.

Тип проєкту:

- Короткотривалий (3–4 уроки)
- Інтегрований
- Освітньо-дослідницький з елементами моделювання та творчої роботи

Обґрунтування доцільності проєкту.

На уроках учнівство отримало низку знань, але тільки через об'єднання всього опрацьованого матеріалу можна глибше зрозуміти суть хімії як науки. Цей проєкт створений для того, щоб учні й учениці не лише відтворювали окремі теми, а й зрозуміли, як усе між собою пов'язано, і навчилися самостійно використовувати набуті знання.

Очікувані результати:

- Учнівство побачить зв'язки між явищами, рівняннями та типами реакцій.
- Навчиться моделювати реакції з побутових речовин.
- Виявить свої сильні сторони та прогалини через рефлексію.
- Усвідомить, що наука — це командна справа, і тільки через взаємодію можна досягти реального результату.

Інтеграція освітніх тем у межах проєкту «Хімія навколо нас»

Інтеграція кількох навчальних тем у межах діяльнісного підходу реалізується через створення короткотривалого інтерактивного проєкту під назвою «Хімія навколо нас». Цей проєкт об'єднує матеріали трьох уроків: **«Фізичні і хімічні явища»**, **«Типи хімічних реакцій»** та **«Хімічні рівняння»**. Основна мета проєкту полягає в тому, щоб показати учням міжпредметну та внутрішньопредметну зв'язність хімічних знань, дати можливість застосувати їх на практиці, сформувані дослідницькі навички, креативність та вміння презентувати результати власної діяльності.

З теми **«Фізичні і хімічні явища»** у структуру проєкту було інтегровано завдання «Моя історія». Учні мають обрати п'ять явищ, які вивчалися на уроці, та створити короткий зв'язний текст (оповідання, міні-казку чи подорож), у якому ці явища органічно вписані в сюжет. Після написання історія вноситься до проєкту, а під час захисту роботи учні пропонують однокласникам зачитати її та виявити «заховані» в тексті фізичні й хімічні явища. Таким чином, це завдання поєднує розвиток хімічної спостережливості, мовленнєвих умінь і навичок аналізу.

Із теми **«Типи хімічних реакцій»** у проєкт включено два завдання: «Хімічний лабіринт» та дослідницький блок. У першому завданні учні, орієнтуючись на запропоновані схеми реакцій, мають визначити тип кожної реакції (сполучення, розкладу, обміну, заміщення) та, відповідно до правильного вибору, просунутися лабіринтом. Додатково пропонується трансформувати схеми в повноцінні хімічні рівняння, визначити суму коефіцієнтів і занотувати її. Друге завдання є дослідницьким: учням пропонується відтворити вдома чотири досліди, кожен із яких демонструє один із типів хімічної реакції. Для цього використовуються доступні реактиви: оцет, сода, цвях, вода, перекис водню, картопля тощо. Учні мають визначити тип реакції, описати спостереження, зазначити дотримані правила техніки безпеки та оформити результат у зручній формі (опис, світлина, відео тощо).

Із теми «**Хімічні рівняння**» до проєкту інтегрується завдання «Хімічна розмальовка». Це поєднання логіко-математичної діяльності з творчим компонентом: учні перетворюють схеми хімічних реакцій на рівняння, обчислюють суму коефіцієнтів у кожному з них і, відповідно до числового значення, обирають колір для зафарбовування конкретного сектору зображення. Таким чином реалізується інтеграція хімії з елементами мистецтва та кодування.

Фінальним етапом є презентація результатів у класі. Це може бути колективна виставка, індивідуальні усні захисти чи демонстрація елементів проєкту на уроці. Такий формат дозволяє не лише систематизувати й узагальнити вивчене, а й розвивати навички самовираження, аргументації, взаємодії та рефлексії. Інтеграція трьох тем у межах єдиного проєкту, поєднання інтелектуальних, дослідницьких, мовленнєвих і творчих завдань — усе це забезпечує реалізацію діяльнісного підходу як базової дидактичної основи Нової української школи.



Інтерактивний аркуш проєкту «Хімія навколо нас»

Для ефективного впровадження інтерактивного проєкту «Хімія навколо нас» доцільно врахувати формат друку аркуша відповідно до організації учнівської роботи. У разі виконання завдань проєкту в індивідуальній формі рекомендується друкувати інтерактивний аркуш у форматі А4. Доцільно роздати його учням на початку вивчення відповідної теми, зокрема теми «Фізичні і хімічні явища», щоб упродовж кількох уроків учні поступово заповнювали цей аркуш, виконуючи всі завдання в межах теми.

У випадку, коли робота організовується у форматі парного або групового навчання, доцільним є використання аркуша більшого формату — А3.

Інтерактивний проєкт: «Хімія навколо нас»

Обери 5 явищ з тих, що класифікували на уроці. Придумай коротку історію, в якій вони трапляються. Запиши свою історію.

Запропонують однокласникам знайти в тексті фізичні та хімічні явища. Нехай підкреслять відповідними кольорами знайдені у тексті явища.

Фізичні явища
Хімічні явища

Хімічний лабіринт реакцій

Рухайся по лабіринту, послідовно аналізуючи схеми хімічних реакцій. На кожній розвилці:

- Прочитай хімічну схему.
- Визнач, до якого типу реакцій воно належить.
- Обери відповідний напрямок (літеру) і рухайся далі.

- $KNO_3 \rightarrow KNO_2 + O_2$
- $MgO + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$
- $NH_3 \rightarrow N_2 + H_2$
- $Al + CuCl_2 \rightarrow AlCl_3 + Cu$
- $CuSO_4 + H_3PO_4 \rightarrow Cu_3(PO_4)_2 + H_2SO_4$
- $Zn + Cl_2 \rightarrow ZnCl_2$
- $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
- $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$

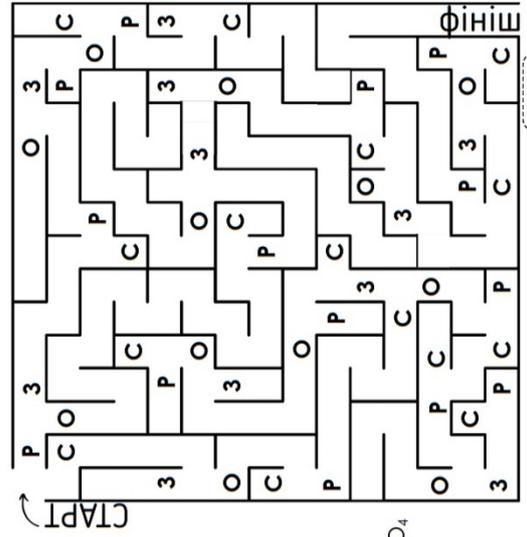
Перетвори схеми на рівняння реакцій. Укажи суму коефіцієнтів у всіх реакціях:

Перетвори схеми реакцій на хімічні рівняння. Визнач суму коефіцієнтів у кожному рівнянні. Кожне число (сума коефіцієнтів) відповідає певному кольору:

3 — зелений 4 — синій 5 — оранжевий 6 — блакитний
 7 — жовтий 8 — червоний 9 — фіолетовий

Малюнок поділений на ділянки, кожна з яких має номер. Номер ділянки відповідає номеру хімічного рівняння. Розфарбуйте ділянки малюнка у кольори відповідно до отриманих чисел.

1. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$	16. $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
2. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$	17. $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl$
3. $Na + Cl_2 \rightarrow NaCl$	18. $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$	19. $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$
5. $Fe + S \rightarrow FeS$	20. $FeCl_3 + NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_3 + NH_4Cl$
6. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$	21. $Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$
7. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$	22. $H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl$
8. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$	23. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
9. $HgO \rightarrow Hg + O_2$	24. $SO_2 + Br_2 + H_2O \rightarrow HBr + H_2SO_4$
10. $NH_4NO_3 \rightarrow N_2O + H_2O$	25. $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
11. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	26. $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
12. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$	27. $C_2H_6 + H_2 \rightarrow C_2H_4$
13. $Cl_2 + NaBr \rightarrow NaCl + Br_2$	28. $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$
14. $Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$	29. $C_2H_5O_2 \rightarrow C_2H_5OH + CO_2$
15. $Cu + AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + Ag$	30. $Fe-O_2 + CO \rightarrow Fe + CO_2$



Проведи вдома чотири хімічні реакції, що ілюструють основні типи реакцій:

- Занур залізний цвях в склянку з оцтом.
 $Fe + CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Fe + H_2 \uparrow$
 Тип реакції: _____
 Спостереження _____
- Залиш цвях у воді на декілька днів.
 $Fe + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3$
 Тип реакції: _____
 Спостереження _____
- У склянку з оцтом додай соди.
 $NaHCO_3 + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + CO_2 \uparrow + H_2O$
 Тип реакції: _____
 Спостереження _____
- У склянку з до перекисом водню додай шматочок картоплі.
 $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2 \uparrow$
 Тип реакції: _____
 Спостереження _____

Правила, яким я слідував(ла) _____

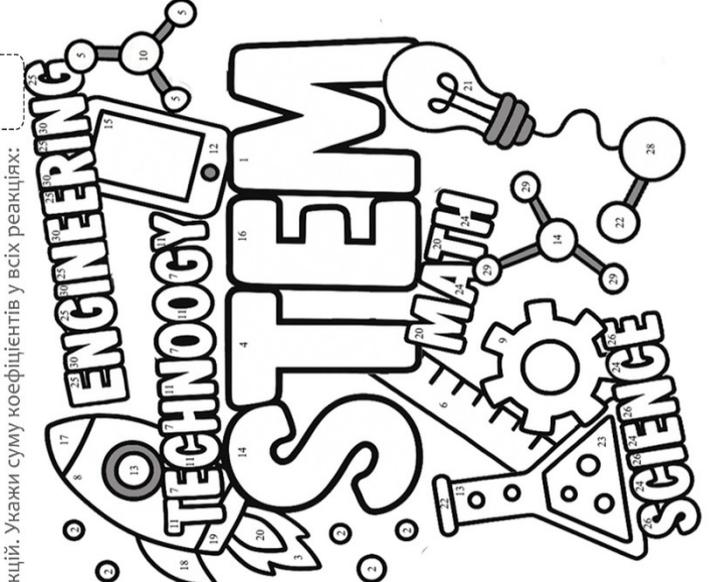


Рис. 3.16 Інтерактивний аркуш проєкту «Хімія навколо нас».

ВИСНОВКИ

1. Нормативно-правова основа впровадження діяльнісного підходу у вивченні хімії в Україні є системно сформованою та багаторівневою. Вона створює передумови для реалізації компетентнісного навчання, яке передбачає не лише засвоєння теоретичних знань, але й формування практичних умінь, навичок дослідження, взаємодії, самоорганізації та рефлексії, що є необхідними для сучасного учнівства в умовах швидкоплинних змін соціокультурного простору.

2. Викладання за діяльнісного підходу ставить завдання створювати умови, за яких учні та учениці можуть самостійно і активно здобувати знання. Це вимагає високого професіоналізму та глибокого розуміння принципів організації освітнього процесу, де учнівство має можливість досягати поставлених цілей завдяки власним зусиллям.

3. Розробка та впровадження навчально-методичних матеріалів, що реалізують діяльнісний підхід (інтерактивні аркуші, STEAM-проекти, дослідницькі завдання, групові вправи тощо), сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення хімії, забезпечує міжпредметні зв'язки та формує в учнів здатність працювати в команді, аналізувати інформацію, робити висновки та застосовувати знання на практиці.

4. Інтеграція кількох тем в межах одного цілісного проєкту дозволяє учням усвідомити системність предмета хімії, простежити логіку між темами та побачити їх практичну цінність. Проєктна діяльність, яка передбачає досліди, роботу з хімічними рівняннями та творчі завдання, демонструє, що хімія — це не лише набір формул, а наука, яку можна дослідити, відчутти й зрозуміти через власну активність, що і є основою діяльнісного підходу до навчання в Новій українській школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство освіти і науки України. Державний стандарт базової середньої освіти, 2020/ URL: <https://cutt.ly/JeNGNDgy>
2. Гриневич Л. Педагогічні технології: теорія і практика. Київ: Академвидав, 2018/ URL: <https://cutt.ly/veNG2eKN>
3. Сисоєва С. О. Самоосвіта як фактор розвитку сучасного педагога. Освіта XXI століття, 2021/ URL: <https://cutt.ly/ReNG2F7K>
4. Гриньова В. М. Педагогічна культура вчителя: розвиток у сучасних умовах. *Видавництво ДНУ*, 2020/ URL: <https://cutt.ly/0eNHekVc>
5. Золотухіна Н. М. Готовність майбутніх педагогів до професійної діяльності. *Освітні інновації*, 2020/ URL: <https://cutt.ly/NeNHecCl>
6. Smith J. Chemistry Education and the Development of Scientific Thinking. *Journal of Science Education*, 45(2), 145-160, 2023.
7. Robins T. Integrating Chemistry and Everyday Life: A Competency-Based Approach to Science Education. *Science and Society*, 38(1), 50-63, 2022.
8. Carter S. Engaging Students with Chemistry Puzzles: A New Look at Cognitive Learning Tools. *Chemistry Education Journal*, 49(2), 102-115, 2023.
9. Martinez A. The Role of Hands-On Activities in Chemistry: Fostering Patience and Attention to Detail in Young Scientists. *International Journal of Science Education*, 46(3), 130-145, 2022.
10. Johnson P. Project-Based Learning in Chemistry: A Pathway to Critical Thinking and Environmental Awareness. *Journal of Educational Science*, 39(1), 23-38, 2022.
11. Johnson R. Role-Playing Projects in Science Education: Preparing Students for Real-World Challenges. *Science Education Review*, 58(2), 110-125, 2023.
12. Peterson L. Research Projects in Chemistry: Building Scientific Skills and Precision in High School Students. *Journal of Science Education*, 47(1), 35-49, 2023.

13. Harris J. Practical-Oriented Projects in Chemistry: Fostering Environmental Awareness in Young Learners. *Environmental Education Journal*, 45(3), 92-105, 2022.
14. Myers D. Interactive Learning Through Science Picnics: Bridging Theory and Practice in Chemistry Education. *Science Education Review*, 47(1), 75-90, 2023.
15. Fletcher L. Collaborative Learning in Science: The Impact of Group Activities on Student Engagement and Communication Skills. *Journal of Educational Development*, 36(4), 55-70, 2022.
16. Jones P. Virtual Excursions in Chemistry: Expanding Access to Scientific Learning. *International Journal of Science Education*, 48(1), 20-34, 2023.
17. Закон України "Про освіту". Відомості Верховної Ради, 2017, № 38-39, ст.380/ URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
18. Закон України "Про повну загальну середню освіту". Відомості Верховної Ради України, 2020, № 31, ст. 259/ URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
19. Міністерство освіти і науки України. Державний стандарт базової середньої освіти, 2020/ URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti>
20. Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів/інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти/ URL: <https://cutt.ly/eeydJag9>
21. Модельні навчальні програми/ URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/>
22. Міністерство освіти і науки України. Про надання грифа «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» підручникам для 7 класу закладів загальної середньої освіти (Наказ № 124 від 05 лютого 2024 року) / URL: <https://cutt.ly/VeuS9Sj5>

- 23.Міністерство освіти і науки України. Про затвердження професійного стандарту за професіями "Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти", "Вчитель закладу загальної середньої освіти", "Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)" (Наказ № 2736-20 від 23 грудня 2020 року)/ URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>
- 24.Decker, K. S. (2013). *Teaching for Understanding: Developing Critical Thinking Skills in the Classroom*. New York: HarperCollins.
- 25.Сухомлинський В. (1977). *Педагогіка серця*. Київ: Радянська школа.
- 26.Dewey, J. (2007). **Democracy and Education**. New York: Macmillan.
- 27.Deci, E. L. (1995). **Self-determination and intrinsic motivation in human behavior**. New York: Plenum Press.
- 28.Виготський, Л. С. (1986). **Психологія розвитку дитини**. Наукова думка.
- 29.Dewey, J. (1997). **Experience and Education**. New York: Macmillan.
- 30.Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). **Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions**. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- 31.Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). *Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being*. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- 32.Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. New York: Random House.
- 33.Greenspan, R. (2001). *The Structure of Knowledge: How Learning Builds from One Concept to Another*. *Educational Psychology Journal*, 26(4), 112-129.
- 34.Ryan, R. M. (2002). **Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being**. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- 35.Mokina, L. (2017). **Pedagogical Reflexivity: Theories and Practices of Self-Reflection in Education**. *Educational Research Review*, 42(1), 35-50.

36. Zimmerman, B. J. (2002). *Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview*. Theory Into Practice, 41(2), 64-70.
37. Montessori, M. (1949). *The Absorbent Mind*. New York: Holt.
38. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти/ URL: <https://cutt.ly/neydP39V>
39. Мідак Л. Я., Кузишин О. В., Пахомов Ю. Д., Буждиган Х. В. «Хімія» підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/jeCVbRan>