

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Медичний факультет  
Кафедра хімії та фармації

**ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА  
УРОКАХ ХІМІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ  
ОСВІТИ**

**Кваліфікаційна робота (проект)**  
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка IV курсу  
Спеціальності 014 Середня освіта (Хімія)  
Освітньо-професійної програми  
«Середня освіта (Хімія)»  
Алферовська Вікторія Сергіївна  
Керівник: д.х.н., професор Близнюк В. М.  
Рецензент: вчителька I категорії,  
вчителька хімії Лисак Ю.Н.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ</b> .....	5
1.1 Інтерактивні технології та їх роль у процесі навчання .....	5
1.2 Сутність проектної технології навчання .....	9
1.3 Застосування комп'ютерно-інформаційної технології в навчанні	14
<b>РОЗДІЛ 2. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС</b> .....	17
2.1 Характеристика інтерактивних методів навчання.....	17
2.2 Використання комп'ютерних технологій та інтернет ресурсів в навчанні.....	20
2.3 Розробка плану впровадження інформаційних технологій під час уроків хімії 7-9 клас .....	22
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	28
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	29
<b>ДОДАТКИ</b> .....	32
Додаток А. Розробка плану конспекту урока з використанням сучасних іноваційних технологій.....	32
Додаток Б. Класифікація хімічних реакцій .....	39
Додаток В. Відповіді до диференційованих завдань.....	40

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасна освітня система, вимагає створення шляхів підвищення розвитку пізнавальної активності, формування самостійності, мотивації, творчого потенціалу і пізнавального інтересу учнів на підставі використання комп'ютерних технологій.

Хімія – складна для сприйняття та запам'ятовування наука. Не можливо сказати, що всі теми діти слухають уважно та з цікавістю. Під час вивчення, особливо теоретичного матеріалу, більшість дітей починають відволікатися, їх увага розсіюється, тому і настає час активізувати увагу учнів шляхом використання інноваційних технологій навчання.

Сучасний урок становить собою компетентнісний підхід – інноваційні технології – атмосфера творчості – інформаційно-комунікаційні технології – здатність виговати особистість, яка зможе в майбутньому самовиразитися та самореалізуватися.

Процес навчання – це система взаємодії вчителя з учнями і його кінцевий результат залежить від пізнавальної діяльності останніх. Лише педагог здатний створити необхідні умови для підвищення навчальної активності дітей, виявлення ними пізнавальної самостійності і пошуку нової інформації. Тому сучасні уроки потрібно будувати так, щоб вони були різноманітні та цікаві. Необхідно знаходитись у постійному пошуку нових форм, методів, засобів, технологій які б зацікавили учнів та залучили їх до активного вивчення хімії.

**Мета роботи:** Розробка методичного забезпечення для впровадження інноваційних технологій у шкільному курсі хімії.

Відповідно до мети були поставлені наступні **завдання:**

1. Дати характеристику інтерактивним, проектним та комп'ютерно-інформаційним технологіям.

2. Розкрити використання комп'ютерних технологій в навчанні.
3. Розкрити використання інтернет-ресурсів під час вивчення хімії.
4. Розробити план впровадження інформаційних технологій під час уроків хімії в 7-9 класах.

**Об'єкт роботи:** сучасні інноваційні технології навчання.

**Предмет роботи:** використання інноваційних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах під час засвоєння курсу з хімії.

Для реалізації поставленої мети та завдань використовувались наступні наукові **методи дослідження:**

- аналіз – для структурованого подання інформації про інтерактивні та проектні технології;
- науковий опис – для подання теоретичних відомостей стосовно використання комп'ютерних технологій в процесі навчання;
- науковий синтез – для опрацювання теоретичної інформації та формування висновків.

## **РОЗДІЛ 1.**

# **СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ**

### **1.1 Інтерактивні технології та їх роль у процесі навчання**

Сучасний освітній простір характеризується новою парадигмою освіти, яка заснована на диференціації і індивідуалізації освіти, альтернативності та варіативності освітніх систем, адаптованості та прогностичності до змінних умов соціально-економічного середовища, інтересах і здібностях тих, хто навчається. Згідно з цією парадигмою, освіта повинна сприяти розвитку людини та будуватись на діагностиці розвитку особистості, а також враховувати культуру людської гідності.

Світові стандарти сучасності в галузі освіти передбачають підготовку висококваліфікованих спеціалістів, які володіють новими технологіями та здатні інтегрувати практичні уміння та теоретичні знання.

Розвиток освіти здатний визначати стан майбутнього суспільства, культури та особистості. Освіта формує людину, озброює її знаннями, виховує громадянські якості, вміння працювати й думати, відпочивати і спілкуватись, жити суспільним чином і водночас бути індивідуальністю [7, с. 18].

Програма діяльності уряду „Україна – 2030” ставить на меті розв'язання деяких освітницьких проблем та підтримку реформування всієї освіти країни. Саме тому перед системою освіти поставлено нові завдання. Парадигма розвитку освіти у XXI столітті має на меті інтелектуальний і моральний розвиток майбутніх громадян країни. Сьогодні відмічається тенденція розвитку людських цінностей та гуманістичних пріоритетів.

Для підготовки майбутніх фахівців необхідним є використання сучасних технологій, що активізують пізнавальну діяльність та творчість. Ця вимога вимагає застосування у навчальному процесі активних методів отримання знань, які засвоюються при виконанні певних фізичних дій, розумових операцій тощо.

Особливу роль у навчанні відіграють технології активного навчання, які спираються не лише на процеси сприймання, уваги, пам'яті, а передусім на поведінку, спілкування, творче та продуктивне мислення.

Технології називають активними, так як в них в значній мірі змінюється і роль того, хто навчається і роль тих хто навчає.

При існуючому різноманіттю технологій активного навчання слід відмітити інтерактивні технології навчання, які створено для допомоги класичним методам навчання [18 с. 56].

Наприкінці ХХ століття інтерактивні технології набули значного поширення в американських школах, де їх використовували при викладанні більшості предметів. Дослідження, проведені Національним тренінговим центром (США, штат Меріленд) у 80-х рр., показують, що інтерактивне навчання дозволяє значно збільшити об'єм засвоєного матеріалу, оскільки впливає не тільки на свідомість учнів, а й на їх почуття. Результати цих досліджень зображено на рис 1.1 , що отримав назву „Піраміда навчання”[18, с. 52].

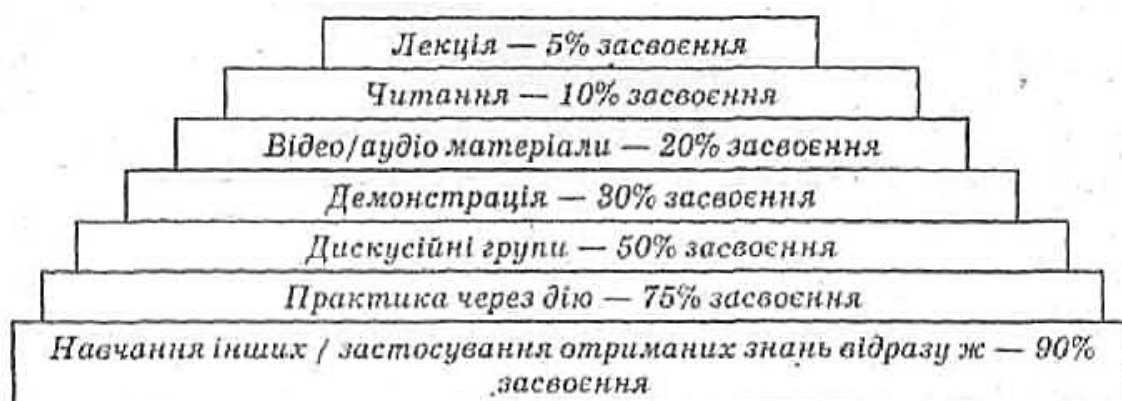


Рис.1.1. Піраміда навчання

З піраміди видно, що найнижчих результатів можна досягнути за умов пасивного навчання (лекція – 5%, читання – 10%), а найбільших – за інтерактивного (дискусійні групи – 50%, практика через дію – 75%, навчання з негайним застосуванням – 90%). Це середньостатистичні дані, які в окремих випадках можуть бути дещо іншими, але в середньому таку закономірність можуть простежити більшість вчителів та викладачів [15, с. 96].

Ці дані також підтверджуються дослідженнями сучасних українських психологів. Згідно їх оцінок, старший школяр може, читаючи запам'ятати 10% інформації, слухаючи – 26%, розглядаючи – 30%, слухаючи і розглядаючи – 50%, обговорюючи – 70%, особистий досвід – 80%, спільна діяльність з обговоренням – 90%, навчання інших – 95%.

Робота мозку людини відрізняється від роботи відеомагнітофона чи плеєра. Інформація, яка поступає до нього, не лише записується, а й піддається обробці та аналізу. Наш мозок постійно ставить такі запитання:

- Чого стосується ця інформація? Що я можу з нею зробити?
- Чи отримував я таку інформацію раніше?
- Чи можна вважати, що це таким самим, з чим я мав справу вчора чи минулого місяця?

Щоб ефективно обробити інформацію, мозкові необхідно задіяти як зовнішні, так і внутрішні чинники. Коли людина обговорює проблеми з іншими, ставить питання, що їх стосуються, наш мозок працює значно краще. Доведено, що коли викладач, пояснюючи матеріал короткими частинами, пропонує учням обговорити її між собою, а потім продовжувати пояснення, засвоєння матеріалу відбувається вдвічі ефективніше, ніж при монологічному поясненні [14, с. 85].

Коли навчання пасивне, мозок учнів не вмикається. Наш мозок повинен створити когнітивні зв'язки, між новою інформацією і ти, що

вже відомо. Коли навчання пасивне, мозок не простежує ці зв'язки і не забезпечує повноцінне засвоєння інформації.

Мозок повинен перевірити інформацію, пояснити її, узагальнити її, щоб зберегти її в пам'яті як найдовше. Коли навчання пасивне, мозок не зберігає те, що було прослухано або прочитано.

Однією з причин незадовільного засвоєння учнями почутого на уроці, є темп мовлення вчителя, і ступінь сприйняття дітьми його мовлення [15, с. 86].

Більшість вчителів промовляє приблизно від 100 до 200 слів за хвилину. При високій концентрації уваги учень може сприйняти від 50 до 100 слів за хвилину, лише половину від того, що промовляє вчитель. Проте навіть тоді, коли навчальний матеріал є цікавим, учням важко зосереджувати увагу протягом тривалого проміжку часу. Вони починають відволікатись, починають обдумувати деякі деталі почутого, або навіть ситуацію або проблему, яка не стосується уроку [35, с. 118].

Дослідження, проведене в одному з американських коледжів, в якому переважає лекційна форма навчання, показало, що учні неуважні приблизно 40 % часу. Доведно, що за перші десять хвилин заняття учні можуть запам'ятати 70 % інформації, проте за останні десять хвилин уроку вони сприймають тільки 20 % матеріалу.

Використання наочності під час уроку збільшує запам'ятовування матеріалу від 14 до 38 %. Експеримент, проведений американськими дослідниками, показав, що використання візуальних засобів під час вивчення нових слів на 200 % поліпшує результати.

Якщо ж до роботи залучається зорова й слухова пам'ять, є більше можливостей задовольнити потреби більшої кількості учнів. Однак використання лише зорової та слухової пам'яті недостатнє.

Процес навчання потребує напруженої розумової роботи учня. Демонстрація і пояснення, самі по собі, ніколи не дадуть стійких знань.



Цього можна досягнути лише за допомогою активного (інтерактивного) навчання [21, с. 78].

Згідно з особистісно-діяльнісним підходом до організації навчального процесу, той хто вчиться знаходиться в центрі. Формування особистості відбувається в процесі навчання, при дотриманні певних умов:

- відчуття рівного серед рівних;
- можливість вільно висловити свою думку і вислухати свого товариша;
- забезпечення позитивної атмосфери в колективі;
- створення позитивного настрою для навчання;
- усвідомлення особистістю цінності колективно зроблених висновків та узагальнень;
- викладач є радником, другом, старшим товаришем.

Всім цим умовам відповідають інтерактивні технології навчання.

## **1.2 Сутність проектної технології навчання**

Метод проектів бере свій початок у 20-ті роки ХХІ століття у США. У ньому представлено ідеї побудови навчання на активній основі, через доцільну діяльність учня, у поєднанні з його персональним інтересом саме в цих знаннях [11, с. 112].

Існує така класифікація проектів:

- створюваний (продуктивний) проект, пов'язаний з трудовою діяльністю – підготовкою макета, доглядом за тваринами і рослинами, конструкторською діяльністю тощо;
- споживчий – розробка і надання різних послуг, підготовка екскурсій;
- науково-дослідницький проект – фізико-математичні проекти, дослідження впливу умов догляду за рослинами на врожайність,

проекти розв'язання історичних або літературних проблем технічні проекти тощо;

- проект-вправа (проекти тренування і навчання для оволодіння конкретними навичками).

Робота над проектом – це навчання в процесі конкретної праці учня, основою якої є його вільний вибір та урахування інтересів.

Для вчителя – це бажання знайти розумний баланс між прагматичними і академічними знаннями, навичками та вміннями. Навчальне проектування орієнтоване більше всього на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну або групову, яку учні виконують впродовж заданого проміжку часу.

Технологія проектування на меті має розв'язання учнем або групою учнів поставленої проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, а з іншого – різноманітних засобів та методів навчання.

Проектна технологія передбачає, що вчитель буде використовувати сукупності пошукових, дослідницьких, творчих методів, прийомів, засобів.

Таким чином, головна мета проектної технології – стимулювати інтерес учнів до певних проблем, що передбачають володіння визначеними знаннями, та через проектну діяльність, показати практичне застосування надбаних знань. Від теорії до практики, доцільно поєднуючи академічні знання з прагматичними.

Метою навчального проектування є створення вчителем умов під час освітнього процесу, які будуть сприяти збульшенню індивідуального досвіду проектної діяльності учня.

Під час використання проектної технології вирішується низка виховних, дидактичних і розвивальних завдань: формується вміння самостійно конструювати свої знання, розвиваються пізнавальні навички учнів, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, активно

розвивається сфера комунікації, критичне мислення, тощо[17, с. 78].

Визначають наступні основні завдання проектної технології:

1. Навчити учнів здобувати завдання самостійно, а не лише через передачу їх від вчителя, а також вміти застосовувати отриманні знання для розв'язання нових пізнавальних і практичних завдань.

2. Сприяти розвитку в учнів комунікативних навичок та здатності працювати в групах, виконуючи різні соціальні ролі (виконавця, лідера, посередника тощо).

3. Розширити коло спілкування учнів, їх знайомство з різними культурами та іншими точками зору на одну проблему.

4. Розвинути в учнях вміння користуватися дослідницькими прийомами: збирати необхідну інформацію, вміти її аналізувати, уміти робити висновки та висувати різні гіпотези.

Проектна технологія висуває наступні вимоги до організації її проведення:

1) наявність значущої у проблеми (завдання), що потребує дослідницького пошуку та інтегрованих знань для її розв'язання (наприклад, проблема впливу кислотних дощів на);

2) теоретична, практична, пізнавальна значущість результатів роботи;

3) самостійна (індивідуальна, групова, парна) діяльність учнів;

4) структурування проекту (з указуванням поетапних результатів);

5) використання наступних методів: визначення проблеми завдань, висунення гіпотези та їх розв'язання, обговорення методів дослідження, аналіз отриманих даних, оформлення кінцевих результатів, коректування, підбиття підсумків, висновки.

Для вибору тематики проекту можуть бути різні підстави. Її може бути висунено вчителям з урахуванням навчальної ситуації зі свого

предмета, здібностей і інтересів учнів. Учні самі можуть запропонувати тематику проекту.

Результати проектів повинні бути відповідно оформленими – бортжурнал, відеофільм, комп'ютерна газета, альбом, альманах тощо.

Розрізняють наступні типи проектів:

- дослідницький;
- творчий;
- ігровий;
- інформаційний;
- практико-орієнтовний.

Дослідницькі проекти – характеризуються добре обміркованою структурою, мають визначену мету, актуальності предмета дослідження для всіх учасників проекту, соціальної значущості, продумовування методів дослідження. Вони повинні буди підпорядковані логіці дослідження та маюти наступну структуру: обрання теми дослідження, аргументація актуальності, визначення предмета й об'єкта, завдань і методів, висунення гіпотез розв'язання проблеми і намічення шляхів її розв'язання [15, с. 53].

Творчі проекти – не характеризуються наявністю опрацьованої структури спільної діяльності учасників, вона розвивається, відповідно до кінцевого результату, прийнятій групою структурі спільної діяльності, інтересам кожного з учасників проекту. Вони заздалегідь обговорюються заплановані результати проекту і форму їх представлення – рукописний колективний колаж, журнал, відеофільм тощо.

Ігрові проекти – учні обирають собі визначені ролі, обумовлені змістом і характером проекту. Це можуть бути як реально існуючі особистості так і літературні персонажі, імітуються їх ділові і соціальні стосунки, які ускладнюються вигаданими учасниками ситуаціями. Рівень творчості учнів дуже високий.

Інформаційні проекти – характеризуються збиранням інформації про певний об'єкт або явище, ознайомленням учасників проекту з цією інформацією, аналіз і узагальнення фактів. Такі проекти вимагають добре продуманої структури, та можливості систематично вносити корективи в ході виконання роботи над проектом. Структуру такого проекту наступна: актуальність проекту, його мета, методи отримання та обробки інформації; результат (реферат, стаття, відеофільм, доповідь); презентація. Такі проекти можуть бути складовою частиною дослідницьких проектів.

Практико-орієнтовані проекти – результат діяльності учнів чітко визначається з самого початку, він орієнтований на соціальні інтереси учасників (програма, документ, рекомендації, словник, проект закону, проект шкільного саду). Проект вимагає складання певного сценарію всієї діяльності учасників з чітким визначенням функцій кожного з них. Особливо важливими є поетапне обговорення та презентація одержаних результатів.

До особистості педагога також висуваються певні вимоги. Він повинен вміти використовувати проектну технологію, що є значним показником його високої кваліфікації, орієнтації на професійний і особистісний розвиток дитини у процесі навчання, інноваційного мислення.

При організації навчального проектування вчитель виконує наступні функції:

- координує весь процес роботи над проектом;
- підтримує неперервний рух учнів у роботі над проектом;
- підтримує і заохочує учнів;
- допомагає учням у пошуку джерел інформації, необхідних їм у роботі над проектом;
- сам виступає джерелом інформації;

### **1.3 Застосування комп'ютерно-інформаційної технології в навчанні**

Комп'ютерна технологія навчання – це застосування комп'ютерів під час більшості видів навчальних занять та контролю знань, для індивідуального навчання, розвитку творчих і інтелектуальних можливостей учнів.

Комп'ютер у навчальному процесі – це засіб для підтримки навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Інформаційна компетентність – передбачає здатність учня орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати інформаційними даними завдяки використанню сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Інформаційно компютерна технологія – являє собою інтеграцію телекомунікацій, персональних комп'ютерів, програмного забезпечення, аудіовізуальних та накопичувальних систем, які дозволяють користувачам створювати, зберігати, одержувати доступ, змінювати та передавати інформацію [17, с. 123].

Інформаційні технології включають в себе:

- навчання за допомогою комп'ютерів та комп'ютерних комунікацій;
- інформатизацію навчання;
- дистанційне навчання;
- мультимедійне навчання;
- телекомунікаційні технології;
- електронне навчання (e-Learning).

Дистанційне навчання (Distance Learning) це поняття пов'язане з навчанням учнів, які перебувають далеко за межами навчального закладу (дистанційні учні). Проте використовувати освітні можливості

сервера навчального закладу можуть також і локальні учні. Різниця між локальним і дистанційним учнем стосується лише довжини телекомунікаційної лінії зв'язку із сервером, який є частиною комп'ютерній мережі. Нині, завдяки значній швидкості передачі інформації у сучасних комп'ютерних мережах, віддаленість сервера практично не грає ролі при навчанні. Тому при використанні комп'ютерних технологій, беручи до уваги тільки географічну віддаленість, навчання не слід розділяти на локальне або дистанційне.

#### Основні категорії засобів комп'ютерних технологій

У комп'ютерних технологіях є багатор засобів, які використовуються у навчальному процесі. Всі вони можуть бути поділені на три основні категорії, на основі яких організовується система електронного навчання:

- комп'ютерні тестові системи (КТС);
- електронні навчальні матеріали (ЕНМ);
- системи управління навчанням (СУН).

Електронні навчальні матеріали які приймають участь у формуванні інформаційного наповнення навчального предмета (e-content). До цих матеріалів належать:

- електронні підручники та матеріали лекцій;
- електронні методичні розробки до семінарів, практичних і лабораторних занять;
- засоби для набуття практичних навичок (віртуальні та дистанційні лабораторії, практикуми, комп'ютерні тренажери).
- бази даних і знань (картографічні дані, закони, міжнародні стандарти та системи тощо);

Комп'ютерні тестові системи надають інструментарій для:

- проведення контрольних робіт за матеріалами лекцій і семінарів;
- потокового та рубіжного контролю результатів засвоєння матеріалу (заліки, колоквиуми, атестації, іспити);

- контролю підготовки до лабораторних і практичних занять;
- самоконтролю знань в інтерактивному режимі;
- визначення рейтингу учнів.

Системи управління навчанням основним призначенням яких є організації навчального процесу:

- надання контрольованого доступу до навчальних матеріалів;
- проведення навчально-адміністративної роботи (створення навчальних груп, організація розкладу занять і навчальних планів);
- організації колективної й індивідуальної роботи учнів і викладача.



## РОЗДІЛ 2. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

### 2.1 Характеристика інтерактивних методів навчання

На сьогодні інтерактивні методи навчання є актуальним способом роботи вчителя в класі. Інтерактивні методи навчання базуються на активній взаємодії учасників навчального процесу, при цьому основна увага надається взаємодії учнів між собою. Саме такий підхід надає можливість активізувати навчальний процес, зробити його більш цікавим.

Інтерактива – це одна із форма пізнавальної діяльності. Навчальний процес організовано так, що майже всі учні заохочені до процесу пізнання, вони мають можливість висловлювати свою думку приводу того, що вони думають і знають.

На уроці має панувати атмосфера взаємопідтримки та доброзичливості. На занятті організовується індивідуальна, групова або парна робота.

Застосовуються робота з документами, дослідницькі процеси над різними джерелами інформації, використовуються творчі завдання та ділові гри.

Інтерактивне навчання дає можливість розв'язати наступні завдання одночасно:

- емоційний контакт між учнями ;
- розвиток комунікативних умінь і навичок;
- навчання працювати у команді, прислухатись до думки своїх товаришів;
- знімами нервового напруження учнів;

- змінювати форми діяльності, переключати увагу на основні питання теми.

Інтерактивні методи навчання здатні захоплювати учнів, пробуджуючи в них мотивацію, навчають самостійному мисленню та діям.

Рівень запам'ятовування інформації при різній діяльності:

- 5% – прослуховування лекції;
- 10% – читання;
- 20% – спостереження на власні очі;
- 50% – слухати та бачити одночасно;
- 70% – те що обговорюється і записується;
- 80% – того, що робиться власноруч;
- 90% – те що робиться і обговорюється одночасно;
- 95% – при навчанні інших.

Інтерактивне навчання – характеризується запереченням домінування однієї думки над іншою та одного виступаючого.

Основна мета інтерактивного навчання:

- надання можливості кожному учневі висловлювати свою думку з приводу того, що він думає і знає;
- створення умов для залучення всіх учнів до процесу пізнання;
- створення атмосфери співпраці, взаємодії;
- вироблення життєвих цінностей;
- розвиток комунікативних якостей і здібностей учнів;
- створення комфортних умов навчання, які викликають у учнів відчуття інтелектуальної спроможності, успішності, захищеності, значущості, неповторності.

Інтерактивне навчання передбачає:

- вирішення творчих завдань;
- моделювання життєвих ситуацій;
- спільне розв'язання проблем тощо.

В ході діалогового навчання учні вчаться приймати продумані рішення, критично мислити, розв'язувати складні завдання на підставі відповідної інформації та її аналізу, приймати участь у дискусіях. Для цього на уроках організовується парна, групова та індивідуальна робота, застосовуються рольові ігри, дослідницькі проекти, робота з документацією та різними джерелами інформації.

Учасник інтерактивного навчання повинен:

- розвивати навчальну активність;
- ставити перед собою навчальні завдання;
- навчатися рефлексії своєї навчальної діяльності;
- визначати проблеми в ході навчання.

В свою чергу вчитель повинен:

- створити в класі атмосферу, яка сприяє заохоченню учнів ставити питання та шукати відповіді на них;
- застосовувати наявні ефективні методи;
- навчитися самому, уважно спостерігати за самостійною діяльністю учнів;
- розвивати у учнів навички критичного мислення та самостійного набуття знань;
- визначати проблеми та створювати нові шляхи для їх розв'язання.

#### *Види інтерактивних методів навчання*

Метод мозкової атаки – характеризується розв'язанням термінових завдань за короткий час. Сутність методу полягає в тому, що учням, за невеликий проміжок часу, необхідно висловити як можна більше ідей, обговорити їх та класифікувати. Метод застосовується для вирішення складних проблем. Метод мозкової атаки можна застосовувати в різних видах діяльності: в роботах з великими та малими навчальними командами, групами, індивідуальній роботі.

«Круглий стіл» – метод проведення заняття із учнями, які мають досвід роботи з питання, що обговорюється. На «круглому столі» учні

можуть спробувати поставити питання з теми обговорення, а також аргументувати підходи до вирішення поставлених завдань.. В такий спосіб учні засвоюють зміст теми та її ключові проблеми.

Дискусія – активний метод проведення уроків, який мобілізує теоретичні та практичні знання, погляди учнів на проблему, що розглядається. Основними передумовами використання дискусії в активному навчанні є наступні: необхідно відповідно до теми, що досліджується, знайти питання, про які учні дотримуються значно різних точок зору.

Отже, у будь-якому виді навчальних занять вчителі повинні застосовувати комбінацію різних методів навчання. Застосування певних методів навчання залежить від умов та завдання кожного виду уроку.

## **2.2 Використання комп'ютерних технологій та інтернет ресурсів в навчанні**

Сучасні інформаційні технології – це методи і форми передачі інформації за допомогою новітніх пристроїв та засобів зв'язку (комп'ютеризація, телебачення, мобільна мережа зв'язку та Інтернет).

Інформаційно-комунікаційні технології – це сукупність засобів, прийомів та методів, що використовуються для зберігання, опрацювання, передавання, подання, різноманітних матеріалів і даних, які є необхідними для підвищення ефективності різних видів діяльності.

Сучасне навчання характеризується все більш широким застосуванням комп'ютерних технологій.

Ефективність застосування сучасних інформаційних технологій на уроках обумовлена певними факторами:

- висока ступінь наочності;

- різноманітність форм представлення інформації;
- можливість моделювати різноманітні об'єкти та процеси;
- можливість організації індивідуальної та колективної дослідницької роботи;
- можливість розподілити роботу учнів в залежності від рівня їхньої підготовки, пізнавальних інтересів та здатності користуватися сучасними технологіями;
- можливість організувати комп'ютерний оперативний контроль;
- активне приймання учнями участі в процесі пізнання.

Один із пріоритетних напрямів розвитку сучасної освіти є інформатизація та впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес, що доможе значно покращити ефективність та якість навчання. Застосування комп'ютерних технологій потребує перегляду методів і форм навчальної діяльності.

Комп'ютерні технології є ефективним, але все ж таки допоміжним засобом навчання. Застосування комп'ютерних технологій веде до зміни навчального процесу в бік самостійних форм навчання, а також підвищує активність учня [9, с. 132]. При масовому забезпеченні комп'ютерами індивідуальність учня залишається незмінною.

Подальше використання комп'ютерних є головним для майбутнього фахівця в сучасному інформаційному світі. Комп'ютерні технології також є методом та інструментом для розв'язання задач предметної галузі майбутньої педагогічної діяльності

Інформатизація суспільства пов'язана, перн ща все, з розвитком різноманітного програмного забезпечення, комп'ютерної техніки, глобальних мереж (Інтернет) та мультимедійних технологій.

Використання мережі Інтернет надає великі можливості у підвищенні ефективності процесу викладання хімії в школах. Найлегше застосування Інтернету у навчанні хімії – це застосування його як джерела додаткових відомостей.

На сучасному етапі Інтернет є найпотужнішим джерелом інформації у освітянсько-навчальній та науковій сфері. У глобальній мережі є електронні версії науково-популярних і наукових видань, розміщуються статті дискусійного характеру, матеріали наукових конференцій, найшвидше оприлюднюються аудіо - та відеоматеріали, надаються коментарі науковців, повідомляються наукові новини. Ознайомлення з такими джерелами надає вчителю змогу з'ясувати достовірність і сутність інформації; зробити висновок про доцільність уведення такого додаткового матеріалу у зміст предметної освіти з метою його оновлення; набути знань з наукової проблеми, достатніх для надання компетентних відповідей на запитання учнів, для грамотного адекватного викладу матеріалу.

Інтернет – технології відіграють все більшу роль в реалізації практичних завдань освіти. Кількість Інтернет-ресурсів для освіти постійно зростає. Це вимагає додаткових зусиль, щодо створення відповідного освітянського середовища, у вигляді інформаційного ресурсу, здатного забезпечувати комунікативну та дослідницьку складову.

Проте, найповніше можливості Інтернету розкриваються при використанні його у навчальному класу: це може бути творча діяльність цілих колективів, або спеціальні тренувальні вправи для дистанційного навчання.

### **2.3 Розробка плану впровадження інформаційних технологій під час уроків хімії 7-9 клас**

Використання нових інформаційних технологій в останні роки є важливим напрямком розвитку освіти. Мультимедійні технології найчастіше використовуються в комп'ютерних класах. Комп'ютерний

супровід уроків можна забезпечити за допомогою комплексу апаратно-програмних засобів. Комп'ютерний графічний матеріал надається за допомогою монітора. При цьому викистання традиційних засобів повинно бути в повному обсязі.

Структура розробеного плану впровадження інформаційних технологій під час уроків хімії з 7 по 9 клас складається з таких ланок:

1. «1 С: Освітня колекція. Загальна і неорганічна хімія»
2. «1 С: Освітня колекція. Органічна хімія»
3. «1 С: Освітня колекція. Хімія для всіх XXI. Хімічні досліди з вибухами і без»
- 4 «ChemWindow v3.0»
5. Chemix v2.01
6. Chemlab 2.0d
7. Table v3.40
8. Mx Table
9. МХ-розчин

Розглянемо кожен пункт більш конкретно:

1. «1 С: Освітня колекція. Загальна і неорганічна хімія»

У програмі представлено навчальний матеріал, який містить значну кількість формул, хімічних реакцій, ілюстрацій, тривимірної анімації, доповнене фотографіями та фрагментами відео, процесів і явищ, тестовими завданнями з розділів курсу неорганічної та загальної хімії.

2. «1 С: Освітня колекція. Органічна хімія»

У програмі представлено навчальний матеріал, що містить значну кількість формул, ілюстрацій, тривимірної анімації, доповнене фотографіями та фрагментами відео, хімічних реакцій, процесів і явищ, тестовими завданнями по розділам курсу органічної хімії.

3. «1 С: Освітня колекція. Хімія для всіх XXI. Хімічні досліди з вибухами і без»

Програма містить 100 відеозаписів демонстраційних експериментів з органічної та неорганічної хімії. Хімічна сутність дослідів відповідає програмі. Використання відеоматеріалу сприяє формуванню інтересу учнів до вивчення хімії та полегшує засвоєння теоретичного матеріалу. Диск містить: пояснення явищ, що відбуваються; відомості про необхідні реактиви та обладнання, техніки підготовки та виконання; демонстрації дослідів, в тому числі досліди, які потребують тривалої підготовки і наявності спеціального обладнання; методичні рекомендації щодо використання кожного відеофрагменту на уроках.

4 «ChemWindow v3.0» - володіє такими функціональними можливостями:

- малювання структурних формул речовин;
- редактор хімічних формул;
- велика колекція готових структур молекул.

#### 5. Chemix v2.01

Потужний хімічний інформаційний центр з великою кількістю корисних інструментів:

- атоматичний урівнювач хімічних реакцій, який роставляє коефіцієнти за лічені секунди;
- блок термохімії – можна ввести реакцію та дізнатись її тепловий ефект, а також зміну енергії Гіббса, теплоти утворення реагентів в ході реакції, зміну ентропії;
- блок електрохімії – можна ввести напівреакцію і дізнатись її електрохімічний потенціал. В програмі є вбудована база даних, де можна подивитися стандартні окислювально-відновні потенціали для багатьох реакцій;
- молекулярний калькулятор – для точного розрахунку масових часток елементів за брутто-формулою сполуки.



6. Chemlab 2.0d – інтерактивна хімічна лабораторія, в якій є все необхідне обладнання (віртуальне) для виконання будь-якої хімічної реакції (так само віртуального).

Колби, пробірки, хімічні склянки, пробки, пальники, порцелянові чашки, мірні циліндри, воронки, термометри, бюретки та інший посуд і обладнання – все це є в віртуальній лабораторії.

#### 7. Table v3.40

Програма Table виконана у вигляді періодичної системи елементів і надає можливість отримання інформації про хімічні елементи (потенціали іонізації, атомна маса, густина, місце і час відкриття, електронегативність, ізотопи елемента, електропровідність і інше). Всього міститься понад 30 типів відомостей по кожному хімічному елементу.

Також функціонал програми дозволяє:

- урівнювати хімічні реакції;
- заносити введені реакції в базу даних, звідки вони можуть бути вилучені при наступному зверненні;
- вирішувати стандартні хімічні задачі (знаходження об'єму всіх речовин в реакції, знаючи масу лише одного з них; знаходження маси всіх речовин в реакції, знаючи масу одного з них);
- заносити в програму власну інформацію про хімічні елементи.
- експортувати інформацію про елементи;
- будувати графіки залежностей за числовою інформацією про елементи;
- розраховувати ступені окиснення елементів у сполуках;
- вносити відомості про елементи які виявляють нестандартну ступінь окиснення;
- відображати ряд хімічної активності металів.

#### 8. Mx Table

Програма надає необхідну інформацію про хімічні елементи. Щоб отримати інформацію про елемент потрібно натиснути на його символ. Температури кипіння і плавлення виражені в градусах Цельсія. Поширеність в земній корі - в масових частках. Густина в кілограмах на метр кубічний.

#### 9. МХ-розчин

Ця програма призначена для приготування розчину із певною концентрацією і об'ємом, а також для визначення маси речовини. Для того щоб зробити обчислення, необхідно ввести концентрацію розчину і об'єм у відповідні поля і натиснути на кнопку ОК.

Одним із засобів активізації розумової діяльності учнів на уроках хімії є моделювання хімічного експерименту за допомогою комп'ютерних технологій. Це ні в якому разі не впливає на традиційні лабораторні та практичні роботи, передбачені шкільною програмою з хімії, а лише доповнює експериментальну частину навчання, та надає можливість більш раціонально організувати вивчення певних тем з хімії, для яких демонстраційний експеримент неможливий в умовах шкільної практики (відсутність дорогих, рідкісних реактивів, виділення шкідливих, отруйних речовин, демонстрація вибухових речовин, моделювання промислових реакторів та ін.). Застосування комп'ютера в такій ситуації може виявитися єдиним технічним засобом, який дозволить забезпечити оптимальні умови сприйняття досліджуваного матеріалу.

Комп'ютерна анімація займає також є важливою при вивченні розділів органічної хімії. Для реалізації цих цілей використовується компакт-диск з програмою «ChemWindow v3.0." При вивченні теми «Будови органічних речовин», вчителів варто пропонувати учням складати структурні формули складних органічних речовин. За допомогою панелі радикалів вони матимуть можливість збирати по частинам формули речовин і тренуватимуться у складанні назв цих

сполук. Отримані формули речовин учні зможуть проглядати в просторовому обертанні.

Для підготовки рефератів учні використовують енциклопедичні дані про біографії видатних хіміків. Життєдіяльність великих вчених в області хімії широко представлена на компакт-дисках. Крім цього, учні на уроках хімії використовують також відеоматеріали. Вони допомагають учням краще розібратися в речовинах та їх застосування в народному господарстві.

Отже, не від'ємною частиною гармонійно побудованого уроку є не тільки обізнаність вчителя та учнів у використанні новітніх технологій, але і вміння усіх учасникам освітнього процесу бути на "одній актуальній хвилі". Вчителі можуть зацікавити навіть неуважнішого учня вивченням хімії, якщо зможемо продемонструвати йому всеосяжність цієї науки і її присутність навіть в тих, здавалося б дрібних і далеких від наукового світу речах, які є частиною повсякденного його повсякденного життя. Хімія є у всьому: вдома, надворі, в фільмах та серіалах, в мультфільмах та аніме, в комп'ютерних іграх і книжках. І продемонструвати це нам як раз і допоможуть розглянуті раніше інноваційні технології під час освітнього процесу. Я підготувала хід уроку для демонстрації.

## ВИСНОВКИ

1. Сучасний освітній простір характеризується новою парадигмою освіти, яка заснована на диференціації і індивідуалізації освіти, альтернативності та варіативності освітніх систем, адаптованості та прогностичності до змінних умов соціально-економічного середовища, інтересах і здібностях тих, хто навчається. Згідно з цією парадигмою, освіта повинна сприяти розвитку людини та будуватись на діагностиці розвитку особистості, а також враховувати культуру людської гідності.

2. Технологія проектування на меті має розв'язання учнем або групою учнів поставленої проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, а з іншого – різноманітних засобів та методів навчання.

Комп'ютерна технологія навчання – це застосування комп'ютерів під час більшості видів навчальних занять та контролю знань, для індивідуального навчання, розвитку творчих і інтелектуальних можливостей учнів.

3. На сьогодні інтерактивні методи навчання є актуальним способом роботи вчителя в класі. Інтерактивні методи навчання базуються на активній взаємодії учасників навчального процесу, при цьому основна увага надається взаємодії учнів між собою. Саме такий підхід надає можливість активізувати навчальний процес, зробити його більш цікавим. Навчальний процес організовано так, що майже всі учні заохочені до процесу пізнання.

4. В роботі подано розробку плану впровадження використання комп'ютерних технологій у процесі навчання хімії за допомогою використання спеціального програмного забезпечення, а саме: «ChemWindow v3.0»; Chemix v2.01; Chemlab 2.0d; Table v3.40; Mx Table; МХ-розчин.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Варзацька Л. Інтерактивні методи навчання: лінгводидактичні засади *Дивослово*. 2018. № 2. С. 5-19
2. Васютинський В. Психологія влади в інтерактивному дискурсі . «*Ї*». 2018. № 30. С. 62-71
3. Вольфовська Т. Визначення рівня сформованості інтерактивних умінь особистості на етапах соціалізації. *Педагогіка і психологія*. 2017. № 3-4. С. 141-148
4. Вольфовська Т. Становлення інтерактивних умінь як психологічна проблема інтеграції особистості в суспільне життя. *Педагогіка і психологія*. 2017. № 4. С. 25-56
5. Гейко І. Використання інтерактивних форм і методів навчання як засіб формування творчої особистості. *Історія України*. 2018. № 37. С. 7-9
6. Глущенко Л. Є. Щоб навчання було цікавим: З практики його організації за інтерактивними технологіями. Всесвітня література в середніх навчальних закладах України. 2019. № 9. С. 16-22
7. Жилінкова І. Зобов'язання з надання послуг у сфері інтерактивної (дистанційної) освіти. *Право України*. 2018. № 4. С. 108-113
8. Грабовський А. Інтерактивні технології навчання в підготовці майбутніх вчителів хімії. *Шлях освіти*. 2017. № 3(45). С. 35–47
9. Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Олійник Т.О., Савченко М.В. Дистанційне навчання. Х. : ХДПУ, 2019. 216 с.
10. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. К.: Академвидав, 2020. 258 с.
11. Жарких, Ю.С. Засоби для створення електронних підручників і систем контролю знань. *Нові інформаційні технології навчання в навчальних закладах України*. 2019. №7. С.164-166.

- 12.Жарких, Ю.С. Застосування комп'ютерних технологій у навчанні . *Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Наукові Записки*. Т. IX: радіофізичний ф-т, військовий ін.-т. 2020. С. 42-47.
- 13.Жарких, Ю.С. Программные средства для компьютерных технологий в образовании. *Новий Колегіум*. 2020. №1. С.41-45.
- 14.Іванішена С. Форми та методи інтерактивного навчання. *Початкова школа*. 2016. № 3. С. 9-11
- 15.Даниленко Л.І., Паламарчук Е.Ф. Інноваційні пошуки в сучасній освіті. К.: Логос, 2018. 220 с.
- 16.Шевчук П., Фенрих П.. Інтерактивні методи навчання. *Щецін : WSAP*, 2019. С. 7-23
- 17.Інтерактивні технології навчання: теорія, досвід: Методичний посібник. Авт. -уклад. О. Пометун, Л. Пироженко. 2016 192 с.
- 18.Інтерактивні технології навчання: теорія, досвід: Методичний посібник. / Авт. -уклад. О. Пометун, Л. Пироженко. 2017 276 с.
- 19.Інтернет у нашому житті . Позакласний час. 2020. № 21/22. С. 115-126.
- 20.Інтернет, хмари та сучасний учитель. Вивчаємо українську мову та літературу. 2018. № 33. С. 12-16
- 21.Інформаційно-методичний журнал "Школа 2, № 6, червень 2016 р.
- 22.Карасик А. Структура і методика інтерактивного уроку у початковій школі. *Початкова освіта*. 2017. № 7. С. 15-23
- 23.Караяни А.Г. Активне методы социально-психологического обучения А.Г.Караяни. М. : [Без изд.], 2018. С. 2-10
- 24.Кокарева І. Інтерактивні технології у навчанні: Курс "Я і Україна", 4 клас . *Початкова школа*. 2016. № 2. С. 19-21
- 25.Куріцина М. "Відчуй себе інтелектуалом!": Інтеактивні технології в розвитку творчих здібностей учнів. *Освіта*. 2018. № 9. С. 4-5

- 26.Лаврентьева О. Один із шляхів реалізації інтерактивних тенденцій сучасної освіти в умовах профільного навчання . *Фізика та астрономія в школі*. 2018. № 5. С. 28-31
- 27.Матат, Дарина. Нові технології : веб-квест. *Освіта України*. 2018. № 23. С. 10.
- 28.Мельник, Л.Г. На пороге информационного общества. Социально-экономические проблемы информационного общества. – Сумы : ИТД "Университетская книга", 2020. 430 с.
- 29.Михайлюк О.Р. Комп'ютерно-орієнтовані й телекомунікаційні технології на уроках мови та літератури. *Вивчаємо українську мову та літературу*. 2018. № 10/11. С. 2-12.
- 30.Нікіфорова, Інна. Новітні інформаційні технології: повсякденність чи недосяжна мрія українського школяра? *Фінансовий контроль*. 2017. № 3. С. 42-47.

## ДОДАТКИ

### Додаток А.

#### Розробка плану конспекту урока з використанням сучасних іноваційних технологій

##### Тема: Класифікація хімічних реакцій

Мета: Узагальнити і систематизувати знання учнів про хімічні реакції, повторити ознаки хімічних реакцій; Удосконалювати вміння складати хімічні рівняння, розвивати логічне мислення. Виховувати культуру спілкування, інтерес до хімії. Формувати творчі, комунікативні компетентності.

Обладнання: мультимедійний проектор, таблиця розчинності речовин, порцелянова чашка, спиртівка, тримач для пробірок, реагенти.

Тип уроку: комбінований

Форми та методи: бесіда, робота; індивідуальна самостійна робота, виконання диференційованих завдань, демонстраційний експеримент.

##### Хід уроку.

###### I. Організація класу, психологічне налаштування.

На минулих уроках ми з вами не раз поринали у неймовірно захопливий світ хімічної науки, і сьогодні ми з вами не тільки навчимося новому, але і перегадаємо наші минулі пригоди через мультимедіасвіт.

###### II. Мотивація навчальної діяльності.

Йтиме мова на сьогоднішньому уроці про хімічні явища

- Як ще називають хімічні явища? (Хімічними реакціями, і у вірші говориться про ознаки хімічних реакцій)
- Так, і тема, яку ми починаємо вивчати, називається «Хімічні реакції». Сьогодні дізнаємося, як класифікуються хімічні реакції.



Наші завдання:

- Пригадати, які типи хімічних реакцій ми вивчили;
- Закріпити уміння писати рівняння хімічних реакцій та визначати їх тип;
- Познайомитися із класифікацією хімічних реакцій за різними критеріями.

### III. Актуалізація опорних знань.

У природі щосекунди відбуваються найрізноманітніші хімічні реакції. Це процеси синтезу та розпаду, окиснення та відновлення, фотосинтезу, руйнування гірських порід, найрізноманітніші перетворення у ґрунті. Та й сам людський організм – це найскладніша хімічна лабораторія, де відбувається безліч хімічних реакцій.

Давайте пригадаємо, що ж таке хімічна реакція? (Це процес перетворення одних речовин на інші).

Так, і кожна хімічна реакція індивідуальна, оскільки в ній беруть участь конкретні речовини з певними властивостями. Але, разом з тим, реакції мають спільні ознаки, що дало змогу класифікувати їх. Давайте пригадаємо типи хімічних реакцій які ви вже знаєте на прикладах з нашого з вами улюбленого аніме (по можливості відтворення фрагментів відео )

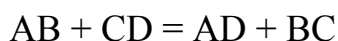
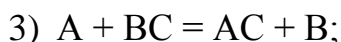
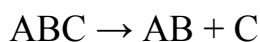
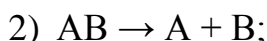
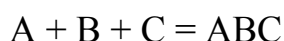
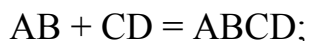
Що ж , перший знайомий нам тип , нагадує здібність Какузу звільняти свої серця що перетворюються в інших істот , як ми можемо назвати це в хімії ? (реакція розкладу) Саме так, це реакція розкладу , коли з одної складної речовини утворюється декілька простих , молодці.

Другий тип схожий на техніку перетворення у двоголового вовка Кіби та Акамару , коли з двох та більше простих речовин утворюється складна. (Реакція сполучення) Так , ви праві діти.

Третій відомий нам тип , як більш спритний Данзо, що віднімає око у повільного Шисуї ,тим самим замітив його у праві володіння шарінганом. ( Реакція заміщення) І знову ви праві.

І останній тип нам можуть продемонструвати перекидаючи один одному камінці Хаширама і Мадара , коли у кожного з них опинилось те, чим вони не володіли. ( Реакція обміну)

Зверніть увагу на екран. Ви бачите зображені схеми рівнянь реакцій. Визначте, якому типу хімічної реакції відповідає схема.



Відповідь:

- Що зображено на першій схемі?Перші схеми належать реакції сполучення.

- Який тип реакції відображають схеми під номером 2? (Реакції розкладу)

- Третя схема відображає реакцію .... (Заміщення)

- Четверта схема відображає реакцію яку? (обміну)

- Отже, цю класифікацію створено за ознакою числа вихідних речовин та продуктів реакції

#### IV. Засвоєння нових знань.

Таким чином, ми пригадали сьогодні одну з ознак класифікацій хімічних реакцій – за кількістю та складом реагентів і продуктів реакції. Але існують і інші критерії, за якими класифікують хімічні реакції.

Питання – як річ у хімічних рівняннях здається найпростішою, хоча це не так? Підказка : Танжиро постраждав від незнання цієї теми. (Стрілки) Так, звісно, це стрілки. У цих стрілках багато важливій інформації , яка згодом допомогла Танжиро перемогти в решті решт.

Якщо в рівнянні ми бачимо стрілочку лише в один бік, тоді ця реакція незворотня. Якщо ми спалимо попірець – утвориться газ і попіл, і ми не можемо з'єднати їх у папір. Незворотня реакція тому і незворотня, що може протікати лише в одному напрямку. А ось стрілочки в обидві напрямки у рівняннях реакції вказують на те, що реакція зворотня. Спалюючи водень за участю кисню ми отримуємо воду, але з цієї самої води за допомогою електролізу ми можемо знову отримати водень і кисень. Це і є зворотньою реакцією, але для цього необхідні певні умови. Таким чином, реакції іще класифікуються за напрямом перебігу на оборотні та необоротні. (На екрані, відповідно до розгляду матеріалу, поступово доповнюється схема 1 (дод.1))

Ми вивчали механізми хімічних зв'язків та навчилися визначати ступені окиснення. В деяких реакціях ступені окиснення елементів змінюються, а деякі проходять без змін ступенів окиснення. Отже, існує наступний критерій класифікації реакцій – за зміною ступенів окиснення. Згідно цього критерію реакції є окисно-відновні та ті, які відбуваються без зміни ступенів окиснення. (Доповнення схеми 1)

Вивчаючи ознаки хімічних реакцій, ви переконалися, що однією із ознак є виділення чи поглинання тепла. Ми можемо пригадати техніку «Врат» яку використовував Рок Ли, а ще навіть краще згадати техніку відкриття Восьми Врат Майто Гая, які є наочним прикладом екзотермічної реакції, такі реакції в хімії супроводжуються вивільненням великої кількості тепла і ми можемо це відчувати. З іншого боку є аніме є техніки, які потребують великого запасу чакри чи мачи. Наприклад для використання шарінгану, технік примарного клонування та володіння саміходом. Так ось у хімії, якщо для реакції потрібна енергія, її поглинає зовні, тоді ця реакція називається ендотермічною. Тому реакції іще класифікуються за тепловим ефектом на екзотермічні та ендотермічні. (Доповнення схеми 1)

I, нарешті, пригадаємо, що таке каталізатори. (Це речовини, які прискорюють швидкість хімічної реакції, але самі при цьому не витрачаються). Ми мижимо роздивитись цю тему швиденько на прикладі Аніме Волейбол. Друга серія першого сезону, коли Дайчі відмовився приймати Хінату та Тобію, тому що вони не вмiли працювати як команда. Що Дайчі мав на увазі? Висока зарозумілість і постійні причіпки заважали їм працювати злагоджено. Але заява Самомуро, що ніякого волейболу їм не бачити, доки ви не навчитесь працювати разом, дозволило знизити зарозумілість і вони зуміли хоть якимось чином, але спрацюватись. В хімії деякі речовини, як і наші герої не одразу готові реагувати один з одним, тому що у них висока енергія активування. Ця енергія для того, щоб речовина почала реагувати. Мона використовувати температуру, концентрацію, але це не завжди можливо і іноді дуже дорого. Тоді на допомогу і приходить каталізатор, на Самомуро Дайчі, який знижує енергію активування речовин. Тому за участю каталізатора реакції поділяються на каталітичні та некаталітичні. (Доповнення схеми 1).

Це далеко не повний перелік, за яким можна класифікувати хімічні реакції, але ми з вами на наступних уроках детальніше розглянемо саме цю класифікацію, з наглядною демонстрацією деяких реакцій на прикладах з аніме Доктор Стоун та гри Майнкрафт.

V. Систематизація знань, удосконалення умінь та навичок.

Завдання. Перегляньте демонстраційний експеримент, запишіть рівняння реакції, визначте тип реакції.

#### Дослід 1.

У порцелянову чашку насипати негашеного вапна, додати води. Після закінчення реакції випробувати розчин фенолфталеїном.

Що є свідченням того, що відбулася хімічна реакція? (спостерігалось розігрівання реагуючої суміші, фенолфталеїн набув

малинового забарвлення, що свідчить про утворення нової речовини – лугу) Який тип реакції відбувся? (сполучення)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$

#### Дослід 2.

У пробірку поміщається невелика кількість купрум(II) гідроксиду і нагрівається. Що є свідченням того, що відбулася хімічна реакція? (спостерігалось зміна кольору – речовина голубого кольору змінила забарвлення на чорне) Який тип реакції відбувся? (розкладу)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

Самостійна робота - виконання диференційованих завдань.

Кожен учень обирає завдання самостійно на основі самооцінки, учитель спостерігає за роботою учнів і за потребою надає індивідуальну допомогу. (Відповіді в дод.2)

#### **Завдання**

##### Варіант А (Вищий рівень)

Складіть генетичний ряд добування натрій тетрагідроксоалюмінату із приведених речовин, зобразити рівняння реакцій, визначити їх тип: алюміній, алюміній гідроксид, алюміній хлорид, алюміній оксид.

##### Варіант Б (Достатній рівень)

Складіть генетичний ряд неметалу сірки, запишіть рівняння реакцій, визначте їх тип: сульфідна кислота; сірка; купрум(II) сульфід; сульфур(IV) оксид.

##### Варіант В (Середній рівень)

Напишіть рівняння реакцій, за допомогою яких можна здійснити перетворення. Визначте їх тип:  $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$

VI. Застосування умінь та навичок.

Виконання тестових завдань, які учитель оцінюванює вибірково

VI. Рефлексія.

Давайте підведемо підсумок уроку.

- Чи досягли ви мети уроку? За що я сьогодні собі докоряю? За що я сьогодні себе хвалю? Я – молодець, тому що...

#### VII. Домашнє завдання.

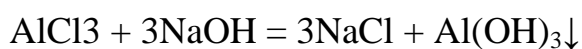
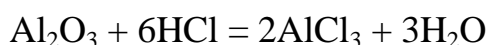
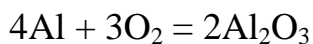
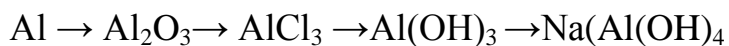
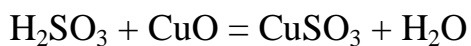
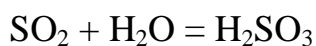
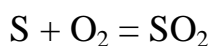
Опрацювати відповідний параграф;

Таким чином, під час уроку, ми можемо спостерігати більш сприятливу атмосферу та тісний контакт з викладачем, в результаті чого учні краще засвоюють інформацію через близькі їм асоціації .

Хімія - тісно пов'язана з новими інформаційними комп'ютерними технологіями (ІКТ). У зв'язку з цим, я приділила важливу увагу пошуку інформації в Інтернеті на хімічну тематику. Як ми бачимо, використання ІКТ розширює можливості учнів, дає змогу більш поглиблено вивчати потрібну тему.

## Додаток Б. Класифікація хімічних реакцій



**Додаток В.****Відповіді до диференційованих завдань****Варіант А.****Варіант Б****Варіант В**