

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

Медичний факультет  
Кафедра хімії та фармації

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ  
ХІМІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

**Кваліфікаційна робота**

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: здобувачка 2 курсу

Спеціальності 014 Середня освіта

Спеціалізація: 014.06 Хімія

Освітньо-професійної програми:

Середня освіта (хімія)

Шанько Ірини Миколаївни

Керівниця: к. пед. н., доцентка

Світлана Решнова

Рецензентка: вчителька-методистка, вчителька  
хімії ЗОШ № 32 Херсонської міської ради

Наталя Гуменна

Херсон – 2021

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. Інноваційні технології навчання</b> .....	6
1.1. Поняття про інноваційні технології навчання .....	6
1.2. Місце інтерактивних форм навчання на уроці.....	8
1.3. Інтерактивні технології як засіб активізації навчальної діяльності.....	13
<b>РОЗДІЛ 2. Використання інтерактивних технологій на уроках хімії</b> .....	18
2.1. Інтерактивні форми навчання у шкільному курсі загальної хімії.....	18
2.2. Методичне забезпечення реалізації інтерактивних ситуацій на уроках загальної хімії.....	22
2.3. Розробка конспектів уроків з використанням інтерактивних технологій.....	31
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	41
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	43
<b>ДОДАТКИ</b> .....	47
Додаток А. Конспект уроку «Оксиди» з використанням інтерактивних технологій .....	48
Додаток Б. Фрагменти уроків «Основи», «Солі» з використанням інтерактивних технологій.....	54
Додаток В. Конспект узагальнюючого уроку з використанням інтерактивних технологій.....	58

## ВСТУП

Становлення державності України та відродження національної школи вимагає всебічно розвинутої особистості, громадян, які здатні до свідомого вибору професії.

Система освіти в цілому потребує удосконалення навчання, що є об'єктивною закономірністю розвитку суспільства. Навчання буде ефективним, якщо воно базується на прогресивних технологіях. Постає проблема поєднання досягнень дидактики з практикою, з новими педагогічними технологіями. Учень із суб'єкту навчання перетворюється на активного учасника дидактичного процесу, вчиться з інтересом. Активізація пізнавального інтересу учнів особливо актуальна на сучасному етапі відродження національної школи.

Розвитком пізнавального інтересу займалися М.Ф. Беляєв, Н.М. Бібік, В. Білий, Л.І. Божович, Л.Д. Городон, О.Г. Ковальов та інші.

Суть використання інтерактивних форм полягає у тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної взаємодії вчителя і всіх учнів. Це навчання у співпраці, взаємонавчання.

Розробку елементів інтерактивного навчання можна знайти у працях В.О. Сухомлинського. творчості вчителів-новаторів (Ш. Амонашвілі, Є. Ільїн, С. Лисенкова, В. Шаталов).

Проблемою впровадження інтерактивних методів, ситуацій у сучасний урок хімії займалися Василенко В., Колейок Л., Швед Г., Шулдик В.

Можливість підвищення інтересу учнів шляхом використання інтерактивних технологій, зумовлює **актуальність** даної роботи.

**Метою** цього дослідження є створення методичного забезпечення викладання шкільного курсу хімії з використанням інтерактивних методів навчання.

**Завдання:**

1. Розкрити поняття «інноваційні технології» та з'ясувати їх різновиди при вивченні хімії у закладах загальної середньої освіти.
2. Теоретично обґрунтувати технологію інтерактивного навчання.
3. Створити методичне забезпечення для використання інноваційних педагогічних технологій при викладанні загальної хімії у закладах загальної середньої освіти.

**Об'єкт дослідження:** навчально-виховний процес у закладах загальної середньої освіти.

**Предмет дослідження:** інтерактивні форми навчання хімії у закладах загальної середньої освіти.

Для розв'язання поставлених завдань були використані такі **методи дослідження:**

- аналіз інформаційних джерел використання інтерактивних технологій у загальних навчальних закладах;
- моделювання, що дозволило спроектувати формування хімічних знань учнів;
- аналіз психолого-педагогічної, методичної літератури, дисертаційних робіт з проблеми дослідження для визначення змістового й методичного забезпечення навчання хімії.

**Наукова новизна результатів** дослідження полягає в тому, що

- теоретично обґрунтовано методика формування хімічних знань учнів з використанням інтерактивних технологій;
- удосконалено методика проведення занять з хімії шляхом систематичного використання інтерактивних технологій;
- подальшого розвитку дістало змістове наповнення навчального матеріалу з хімії для учнів загальноосвітніх навчальних закладів шляхом використання інтерактивних технологій.

**Практичне значення результатів** дослідження полягає в тому, що розроблено методичне забезпечення з використанням нових технологій. Воно

забезпечує підвищення рівня навчальних досягнень учнів і їх мотивації до набуття хімічних знань, зростання усвідомлення значущості хімічних знань.

**Публікації.** Основні результати дослідження висвітлено у статті «Використання інтерактивних методів на уроках хімії». – Збірка матеріалів V International scientific and practical conference «Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects» (November 21-23, 2021, Berlin, Germany) С. 197-201.

**Структура роботи.** Дана робота складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаних джерел з 36 найменувань, 3 додатків. Повний обсяг роботи 61 сторінки комп'ютерного набору, з них основного тексту – 42 сторінки, що містять 1 рисунок і 4 таблиці.

## РОЗДІЛ 1

### ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

#### 1.1. Поняття про інноваційні технології навчання

Інноваційний підхід до навчання не є новим для української школи. ще в Досить давно, ще в перші десятиріччя минулого століття використовувалася частково інтерактивна технологія і в 20-ті роки була поширена у педагогіці та практиці української школи. Наприклад, А. Рівін у 1918 році в школі м. Корін (між Києвом та Житомиром) використовував у навчанні учнів роботу в парах змінного складу. Завдяки такому підходу учні за один рік проходили програму 3–4 років навчання. При цьому у школі уроків як таких не було. Учні могли вільно рухатись під час занять, розмовляли один з одним. В основу методики Рівіна була покладена ідея «навчаючи інших, навчайся сам» [3, с. 71].

В теорії та практиці американської школи набули поширення наприкінці ХХ ст. інтерактивні технології. Під час викладання різноманітних предметів використовують інтерактивні технології. Інтерактивне навчання дозволяє збільшити відсоток засвоєння матеріалу, так показано у 80-х рр у дослідженнях Національного тренінгового центру (США, штат Меріленд). Було встановлено, що таке інтерактивне навчання впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття. Зараз в Україні пропагується технологія інтерактивного навчання О. І. Пометун [3, 21].

Цілі і завдання інтерактивного навчання:

- розширити спектр пізнавальних можливостей учнів у здобуванні, аналізуванні та застосуванні інформаційних джерел;
- сформувати внутрішню мотивацію учня [6, 8, 23].

В 60-х рр. минулого століття Я. Голантом була запропонована класифікація інтерактивного навчання. Саме в ній було виділено активну і пасивну підходи до навчання. До цієї класифікації наводимо характеристику інтерактивного навчання (табл.1.1) [3, 9, 30].

Таблиця 1.1

### Порівняння різних моделей навчання

Пасивна модель навчання	Активна модель навчання	Інтерактивна модель навчання
<p>Учень виступає в ролі «об'єкта» навчання. Учень повинен засвоювати й відтворювати матеріал, переданий йому вчителем, текстом підручника тощо — джерелом правильних знань. До пасивної моделі навчання належать методи, за яких учні лише слухають і дивляться (лекція-монолог, читання, пояснення, демонстрація й відтворювальне опитування учнів). Зазвичай учні, не спілкуються між собою і не виконують якихось творчих завдань.</p>	<p>Учень виступає в ролі «суб'єкта» навчання. Учень при активній моделі навчання виконує творчі завдання, вступає в діалог з учителем. Основні методи навчання:самостійна робота, проблемні та творчі завдання(частіше домашні),запитання від учня до вчителя і навпаки, що розвивають творче мислення. Тобто такий тип навчання методів, які стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів</p>	<p>Учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання; учень розуміє, що він робить, рефлексує з приводу того, що знає, вміє і здійснює. Навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів. При цьому відбувається співнавчання, взаємонавчання(колективне, групове, навчання у співпраці). Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставини та відповідної ситуації</p>

Основні правила та прийоми з організації інтерактивного навчання:

1. Всіх учнів потрібно залучити до роботи на уроці.
2. Потрібно заохочувати учнів бути активними.
3. В малих групах учні можуть виконувати та розробляти завдання самостійно.
4. Продуктивна праця краще для кількості учнів повинна не перевищувати 30 осіб.
5. Учні повинні в невеликих групах підготуватись до роботи [10, 19].

Інтерактивне навчання — є спеціальною формою організації пізнавальної діяльності, оскільки має передбачувану мету, та конкретну успішність, та інтелектуальну спроможність [6].

За умови постійної, активної взаємодії всіх учасників навчального процесу полягає суть інтерактивного навчання. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці (рис. 1.1)). При такому варіанті взаємодії учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання. Вони розуміють, що вони роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, вміють і здійснюють [10, 17, 30].



Рис. 1.1 – Інтерактивні методи

## 1.2. Місце інтерактивних форм навчання на уроці

В процесі інтерактивного навчання учні вчаться бути демократичними, спілкуватися один з одним, критично мислити, приймати рішення [1, 15, 18].



Інтерактивне навчання передбачає постійну, активну взаємодію, розуміння всіх учасників процесу навчання. Також вміння розв'язувати загальні проблеми, але значущі для кожного учасника завдань. В процесі такого навчання потрібно бути рівноправними вчитель й учні як суб'єкти навчального процесу.

Метою інтерактивного навчання є:

- створити умови для залучення всіх учасників навчального процесу;
- надати можливість кожному учневі розуміти, що він знає і думає, та рефлексувати із цього приводу;
- виробити життєві цінності кожного учня;
- створити атмосферу для взаємодії та співпраці один з одним;
- розвивати комунікативні якості й здібності;
- створювати комфортні умови навчання, для того щоб кожен учень відчував свою успішність, інтелектуальну спроможність, захищеність, неповторність та значущість.

Інтерактивне навчання передбачає:

- вміння моделювати життєві ситуації, розв'язувати творчі завдання;
- використовувати розминки (енергізаторів), рольові ігри;
- спільно розв'язувати проблеми тощо.

Методи інтерактивного навчання є важливим в навчанні суб'єкта і суспільства.

При інтерактивному навчанні для кожного учня відбувається:

- залучення до навчального процесу;
- встановлення позицій в навчальній (чи іншій діяльності).

Для навчальної мікрогрупи:

- розвиваються навички спілкування та взаємодії в не великій групі;
- формується ціннісно-орієнтаційна єдність групи;

- заохочення до гнучкої зміни соціальних ролей залежно від ситуації.

Для учнівського класу:

- формується класний колектив як групова спільнота;
- підвищується пізнавальна активність учнів класу;
- розвиваються навички аналізу й самоаналізу у процесі групового навчання [24, 33, 35].

Відноситься до важливого аспекту інтерактивного навчання почуття групової належності. Воно дає учням, що відчують себе слабкими, невпевненими у собі. зможу почуватися безпечно та вселяє впевненість у можливостях подолання труднощів. Навчаючись разом учням дає відчуття суттєвої емоційної й інтелектуальної підтримки. Це відчуття допомагає високо піднятися за рамки їхнього нинішнього рівня знань і вмінь [2, 4, 18, 25].

У навчанні хімії під час використання інтерактивних технологій для формування соціальної та комунікативної компетентності більш кращими будуть такі види інноваційних методів: «рольова гра», «активна життєва позиція», «чотири сторони ромба», «мозковий штурм», «мікрофон», та «експрес-опитування».

Перший тип є «активна життєва позиція». На уроках хімії завдяки цьому методу можна поставити учням питання, відповідаючи на які, вони можуть висловлювати свої думки, свою позицію. Наприклад, можна задати такі питання учням при вивченні в 11 класі тему про шкідливу дію на людський організм при вживанні алкогольних напоїв та засобів наркотичного характеру, тютюнопалінні:

На вашу думку легше відмовитись, від тютюнопаління чи алкогольних напоїв? Отже, на уроках хімії використовуючи цей вид інтерактивних технологій учні вчаться висловлювати свою думку та відстоювати її [22, 35].

Другий тип – «Чотири сторони ромба». При цьому методі розвивається в учневі творчі здібності. Суть його полягає у вирішенні одного завдання

чотирма різними способами. Наприклад, в 11 класі вивчається тема «Охорона навколишнього середовища від забруднень під час переробки вуглеводневої сировини та використання продуктів переробки» [21]. Учні можуть висловлювати свої варіанти вирішення забруднення атмосфери в процесі застосування цього методу. Таким чином відбувається розвиток творчих здібностей учнів розширюється кругозір, виникає мотивація до наукового пошуку [35].

Третій тип підходу – це «мозковий штурм». Він ґрунтується на колективних обговореннях різних завдань та пошуків кращих способів їх вирішення. Учні виявляють бажання працювати, висловлювати свої думки, а також вирішувати проблеми декількома способами коли на уроці використовується такий вид навчання. Працюючи таким способом, школярі мають дотримуватись певних законів даного методу. А саме: потрібно зібрати великий обсяг інформації про ту чи іншу проблему та її вирішення, вислухати кожного учня та зробити висновки зі вище сказаного [1, 11, 30, 35].

● Четвертий тип – це «мікрофон». Даний метод можна використовувати як на таких етапах: актуалізація та узагальнення вивченого матеріалу. Завдяки цій технології учасникам освітнього процесу дозволяється швидко відповідати на поставлені вчителем питання або висловлювати свою думку чи позицію [1, 15, 35]. Під час проведення «Відкритого мікрофону» необхідно дотримуватися таких правил:

- не перебивати учня;
- відповіді не коментувати й не обговорювати;
- говорити повинен той, у кого знаходиться «символічний» мікрофон;
- не викрикувати з місця [8, 10, 35].

П'ятий тип – «Експрес-опитування». Найчастіше застосовується на етапах актуалізації знань та узагальнення отриманих знань. Ця інтерактивна технологія проводиться таким чином: на дошці учень або вчитель записує

терміни та поняття минулого уроку. За цими поняттями вчитель проводить опитування ланцюгом. Спочатку перший учень, який відповідає, дає визначення й передає право відповіді наступному учню. З тих самих термінів і понять, вчитель формує блоки термінів (по два-три які учні записали на дошці), а учні отримують завдання підготувати за блоками запитання для опитування. Далі відбувається перехресне опитування одних груп учнів іншими. По декілька разів цей метод дає можливість повторювати терміни, активізувати клас [1, 4, 16, 35].

Шостий тип – «Рольова гра» . Під час проведення семінарського заняття, конференції використовується тощо.

В життєвих ситуаціях коли учні виконують ці ролі, то вони певним чином поглиблюються в суть професії та мають можливість представляти свої дії, тобто використовувати набуті знання. Отже, в учнях з'являються моральні якості. Учасники навчального процесу навчаються працювати в колективі, а саме навчаються обговорюванню, дискусіям, прийнятті групових рішень, висвітленню власного бачення ситуації та вмінню відстояти її. Також невід'ємною є така риса, як толерантність. Завдяки цьому учень вчиться вислуховувати товариша, не перебиваючи його. На основі таких чинників в учасників навчальної гри розвиваються також й інтелектуальні здібності [7, 19, 35].

Це аналіз різних варіантів і бачень певних ситуацій, застосування різноманітних цікавих підходів до поставлених задач, уміння брати участь у дискусії, порівнювати та робити висновки на основі сказаного. Використання в навчальному процесі рольових ігор вимагає сукупності різних прийомів і засобів. Учень в таких процесах має мати високий рівень знань, комунікативності, ораторських здібностей. Цей вид занять має ряд переваг:

- незвичність і захопленість змісту, форми гри й ігрових дій;
- отримання практичних і суспільно-корисних знань;
- велика активність;

- орієнтація на обов'язкову особисту пізнавальну чи практичну роль кожного учасника гри [7, 12, 23, 30, 35].

### **1.3. Інтерактивні технології як засіб активізації навчальної діяльності**

Розвиток пізнавального інтересу учнів в процес навчання велике значення для будь-якого шкільного предмету. Бажання кожного вчителя - викликати інтерес до свого начального предмету, зробити його цікавим, доступним. Але як би не проводився урок, потік інформації, термінів, визначень, формул створює перенавантаження. При викладанні хімії також слід мати на увазі ті особливості, як ній науці. Перш за все це стосується використання навчального хімічного експерименту, який широко використовується в школі в різноманітних формах. Експеримент потребує від вчителя багато часу для підготовки і проведення. Але з його допомогою можливо наочно показати проходження хімічних реакцій, умови їх протікання, що викликає безпосередній інтерес учнів і зацікавленість навчальним матеріалом.

Пак М. [28], виходячи із особливостей викладання предмету, виділяє два шляхи формування пізнавального інтересу при вивченні хімії:

1. Використання особистого досвіду вчителя, особливо пов'язаного з хімічним експериментом (пізнавальний інтерес учнів до нової теми виникає в процесі цікавої розповіді вчителя, наприклад про ситуацію, в якій він колись опинився. Така розповідь викликає в учнів позитивні емоції, без яких, як стверджують психологи, неможливе плідне навчання. Слід враховувати, що завжди необхідно говорити правду, так як учні не сприймають брехню).

2. Звертатися до історичного досвіду видатних вчених (потрібно розповідати про роботу видатних вчених-хіміків, спираючись не лише на їх

досягнення, але й не змовчувати про їх помилки. Завдяки цьому учні зрозуміють, що розвиток хімічної науки йде не по прямій дорозі. Звичайно це складний шлях боротьби думок і доводів вчених різних країн. Але все ж на уроках не слід дуже багато уваги приділяти біографії вчених, вимагати в учнів запам'ятовування чітких дат відкриттів (за виключенням тих, що зазначені програмою), інакше хімія як навчальний предмет перетвориться в історію хімії).

Люкімсон П.С. [21] вважає використання художньої літератури на уроках хімії одним із найефективніших методів підвищення пізнавального інтересу. Зустріч на уроці з улюбленими книгами, розгляд подій, які в них відбуваються, у новому, несподіваному для учнів ракурсі викликають у них інтерес до теми, що вивчається, допоможе створити на уроці таку емоційну атмосферу, без якої неможливо формувати інтерес до предмета. Також це підвищує рівень засвоєння і запам'ятовування матеріалу за рахунок емоційної реакції і утворення стійких асоціативних зв'язків. Крім того, використання художньої літератури дає вчителю хімії великі можливості для естетичного і морального виховання школярів на уроці. Сфера використання літератури на уроках хімії безмежна: уривки і приклади із літературних творів можуть бути використані у якості ілюстративного матеріалу при вивченні нової теми, при засвоєнні вивченого матеріалу і при опитуванні. При відборі уривку літературного твору вчителю важливо звернути увагу на те, щоб матеріал містив якнайменше сторонніх фактів, які не відносяться до уроку. Як приклад, Люкімсон П.С. рекомендує при вивченні неорганічної хімії, для запам'ятовування того, що кальцій карбонат  $\text{CaCO}_3$  утворює декілька природних сполук, використати строки із «Поэмы о минералах» Н.М. Федоровського:

«По формуле, как ни смотри,

Они не разнятся никак.

Все те же кальций це о три,

Как мрамор, так и известняк» [21].

Вчитель хімії Белікова М.Ю. [5] також вважає методом для використання художньої літератури ефективним методом для підвищення пізнавального інтересу учнів на уроках. У своїй роботі «Использование художественной литературы на уроках и во внеклассной работе» вона наводить такі приклади використання при вивченні окремих тем. Наприклад, при вивченні теми «Корозія» для закріплення матеріалу доречно використати вірш А. Ахматової, і запропонувати учням пояснити суть і причини явища, спираючись на вивчений матеріал:

«На рукомынике моем  
Позеленела медь  
Но так играет луч на нем,  
Что весело глядеть..» [5].

Таких прикладів Белікова М.Ю. приводить велику кількість і зазначає, що використання літератури дозволяє здійснювати зв'язки з іншими навчальними предметами (українською, зарубіжною літературою, історією) [5].

О.І. Ширікова та Л.О. Коробейникова [36] для підвищення пізнавального інтересу учнів виділяють дидактичні ігри, використання яких, на їх думку, «значно розширює педагогічний інструментарій вчителя і посилює його виховну дію на школярів в цілому і в профорієнтаційному плані в особливості». Вони розробили класифікацію дидактичних ігор (тренувальні, пізнавально-контрольні, сюжетно-рольові, творчі), беручи за основу цільове призначення гри [36].

Методисти зазначають, що сюжетно-рольові ігри доцільно використовувати під час вивчення хімічних виробництв. До теми «Виробництво амоніаку» у 10 класі можна запропонувати такий варіант роботи: клас поділяється на групи (відділи) - хімічний, технологічний, відділ постачання і збуту і природоохоронний. Заздалегідь вибираються «директор» і

«головний інженер» заводу, що роздають завдання групам-відділам. Групи готуються за запитаннями завдань, потім виступають перед класом. Вибирається (або призначається) лідер, що розподіляє завдання між членами групи, а також оцінює участь кожного.

Водночас лідер відповідає за роботу всієї групи. Якщо цей прийом використовується неодноразово, то учні звикають до такої роботи, швидко орієнтуються в групі, знаходять потрібну інформацію, організують роботу таким чином, щоб кожен учень зробив посильний внесок у роботу групи. Таким чином, всі учні залучені до активної пізнавальної діяльності, а засвоєння програмного матеріалу на таких уроках значно краще, ніж на традиційних.

Учитель Василенко В. [11] пропонує використовувати інтерактивні методи, створювати інтерактивні ситуації на уроках хімії з метою формування пізнавального інтересу школярів. Такі методи сприяють переходу від «суб'єкт-об'єктного» до «об'єкт-об'єктного» навчання, що дозволяє залучити до активного навчального процесу всіх учнів класу.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів. Це спів навчання, взаємонавчання, коли кожен учень і вчитель є навчального процесу. Організація рівноправними учасниками інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, спільне розв'язування проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогу стати справжнім лідером дитячого колективу.

Василенко В. наводить приклади використання таких форм на уроках хімії, наприклад, метод «Сінквейн». Метод «Сінквейн» (вірш, який складається з п'яти рядків - назва, два прикметника, три дієслова, вираз на тему сінквейна-чотири слова, іменник - синонім першого рядка ) доречно



використовувати при вивченні загальних уявлень про хімію – запропонувати учням скласти сінквейн про хімію. Можливі такі варіанти віршів [11]:

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. Хімія                          | 1. Хімія           |
| 2. Корисна, небезпечна            | 2. Складна, цікава |
| 3. Розщеплює, вдосконалює, знищує | 3. Отрує, лікує    |
| 4. Об'єднує науки про природу     | 4. Життя           |

Педагогічна практика свідчить, що використання вище перерахованих форм, методів і прийомів на уроках хімії значно підвищує розвиток пізнавального інтересу і якості знань у школярів.

## РОЗДІЛ 2

### ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ

#### 2.1. Інтерактивних форми навчання у шкільному курсі загальної хімії

Інтерактивне навчання – це форма організації пізнавальної діяльності. Ця форма має передбачувану мету: створення комфортних умов навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, та інтелектуальну спроможність [13, 27].

Розробку елементів інтерактивних технологій навчання можна знайти у працях В. О. Сухомлинського Ш. Амонашвілі, Є. Ільїн, С. Лисенкова, В. Шаталов. Методикою впровадження інтерактивних методів, ситуацій у сучасний урок хімії займалися Василенко В., Колейок Л., Швед Г., Шулдик В. [14, 30]

Існує велика кількість методів, прийомів інтерактивного навчання, всі вони різні за змістом і змістом і використовуються на уроці для виконання різних цілей. Але єдиного підходу до систематизації цих методів не існує. Їх розподіляють на групи в залежності від кількості учасників, що приймають участь у їх реалізації, від характеру діяльності, що передбачають ці методи (репродуктивні, творчі, пошукові). Спираючись на велику кількість літератури і інформації, намагалися систематизувати інтерактивні ситуації за використанням їх на різних уроках, при вивченні різних тем, вказуючи при цьому дидактичну мету, яку вони виконують і ланку уроку, на якій доречно їх використовувати (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

## Місце інтерактивних методів на уроках хімії

Тема курсу	Тема уроку	Назва форми інтерактивного методу	Джерело інформації	Дидактична назва	Ланка уроку
Початкові хімічні поняття	Хімія-наука про речовини і їх перетворення	Сіквейн	[14, с. 9]	Засвоїти загальні уявлення про науку хімію	Засвоєння інформації
	Значення хімії у житті людини	Американська мозаїка	[31, с. 179]	Ознайомити із значенням хімії у житті людини	Подача інформації
		Т-схема	[16, с. 16]	Засвоїти знання про значення хімії у житті людей	Засвоєння нового матеріалу
	Прийоми роботи у хімічній лабораторії	Метод групового дослідження	[31, с. 179]	Ознайомити з різноманітням хімічного посуду, його призначенням	Подача інформації
	Чисті речовини і суміші	Мозкова атака	[14, с.15] [8, с. 176]	Сформувати вміння розрізняти чисті речовини і суміші	Подача інформації
Прості речовини. Повітря.	Оксиген – хімічний елемент. Кисень – проста речовина	Подорож по станціям	[1, с. 3]	Ознайомити із хімічним елементом Оксигеном і простою речовиною, яку він утворює.	Подача інформації

## Продовження таблиці 2.1

Тема курсу	Тема уроку	Назва форми інтерактивного методу	Джерело інформації	Дидактична мета	Лана уроку
Прості речовини. Повітря.	Гідроген – хімічний елемент. Водень – проста речовина	Кооперативне взаємо-навчання	[32, с.10] [31, с.178]	Перевірити знання учнів з попередніх тем і перевірити готовність до сприйняття нового матеріалу	Контроль та актуалізація опорних знань
	Склад і властивості повітря	Групове дослідження	[20, с.9] [8, с.179]	Ознайомити зі складом і властивостями повітря	Подача інформації
Складні речовини. Основні класи неорганічних сполук.	Солі, їх склад, властивості	Ажурна пилка	[31, с.177]	Ознайомити зі складом і властивостями солей	Подача інформації
	Кислоти, їх склад і властивості	Американська мозаїка	[31, с.179]	Ознайомити зі складом і властивості кислот	Подача інформації
Хімічні реакції	Класифікація хімічних реакцій	Коло ідей	[31, с.176]	Ознайомити із різними підходами до класифікації хімічних реакцій	Подача інформації

Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.Будова атома	Хімічна рівновага, чинники, що на неї впливають	Мозкова атака	[14, с.15] [31, с.176]	Показати вплив різних чинників на зміщення рівноваги	Подача інформації
--	---	---------------	---------------------------	--	-------------------

## Продовження таблиці 2.1

Тема курсу	Тема уроку	Назва форми інтерактивного навчання	Джерело інформації	Дидактична мета	Ланка уроку
	Наукове значення періодичного закону. Діяльність Д. Менделєєва	РАФТ(різні авторські форми творів)	[15, с.87-93]	Організувати засвоєння інформації про діяльність Д. І. Менделєєва	Засвоєння знань, отриманих на уроці
Хімічний зв'язок і будова речовини	Іонний зв'язок	Кооперативне взаємо-навчання	[32, с.10] [31, с.178]	Перевірити знання учнів про природу хімічного зв'язку, механізм його утворення	Контроль та актуалізація опорних знань
	Кристалічні ґратки	Коло ідей	[31, с.179]	Організувати засвоєння інформації про обумовленість властивостей речовин від типу кристалічної ґратки	Засвоєння знань, отриманих на уроці

Розчини	Вода – найважливіший розчинник. Металічна кристалічна решітка	Ажурна пилка	[31, с.177]	Показати зв'язок будови і властивостей води	Подача інформації
---------	--	--------------	-------------	--	----------------------

## Продовження таблиці 2.1

Тема курсу	Тема уроку	Назва форми інтерактивного методу	Джерело інформації	Дидактична мета	Ланка уроку
Загальні відомості про метали	Загальні відомості про метали. Металічна кристалічна решітка	Коло ідей	[31, с.179]	Пов'язати фізичні властивості металів з будовою кристалічної гратки	Подача інформації
	Загальні відомості про метали. Металічна кристалічна решітка	Сіквейн	[14, с. 9]	Організувати засвоєння інформації про основні властивості металів	Засвоєння знань, отриманих на уроці
	Застосування металів і сплавів у сучасній техніці	Американська мозаїка	[31, с.179]	Ознайомити із застосуванням металів і сплавів у сучасному господарстві	Подача інформації

## 2.2. Розробка методичного забезпечення для реалізації інтерактивних ситуацій на уроках хімії

Розглянемо деякі приклади реалізації інтерактивних методів на уроках хімії при вивченні певного розділу курсу на певній ланці конкретного уроку. При вивченні першого розділу «Початкові хімічні поняття» на уроці «Хімія - наука про речовини та їх перетворення доречно використовувати метод «Сінквейн», складання маленького вірша, який характеризує певне поняття (в нашому випадку поняття «хімія») або явище. Цей метод проводиться на етапі засвоєння нового матеріалу і дозволяє узагальнити основні поняття про хімію і використати власний життєвий досвід, адже на етапі викладення інформації вчитель розповідав про науку хімію і про сфери її діяльності». Вчитель пропонує скласти учням вірш-сінквейн про хімію і пояснює правила його складання (перша строчка - назва явища чи поняття, друга-два прикметника, третя - три дієслова, четверта - вираз на тему сінквейну - чотири слова, п'ята - іменник - синонім першого рядка). Для кращого пояснення і поліпшення завдання, вчитель складає приклад можливого сінквейну:

1. Хімія.
2. Складна, цікава.
3. Отруює, лікує, допомагає.
4. Помічник і ворог людини.
5. Життя.

На виконання завдання надається 5-7 хвилин часу, після чого учні презентують свої творчі доробки. Робота оцінюється з урахуванням хімічного змісту, логічності і точності. На уроці «Значення хімії в житті людини» при вивченні нового матеріалу для розвитку пізнавального інтересу учнів можливо використати метод «Американської мозаїки», за допомогою якого всі учні залучаються до активної роботи. Після повідомлення теми уроку вчитель

розбиває клас на 5 команд (або за бажанням учнів або за списком) і кожному члену окремої команди дається свій номер. Далі кожний номер отримує своє завдання: перші номери готують інформацію про значення хімії в медицині, другі в промисловості, треті – в сільському господарстві, четверті - в охороні навколишнього середовища, п'яті - в побуті людини. Члени різних команд, що мають однаковий номер і опрацьовують одне питання збираються у оперативні групи для 5-10 хвилинного розв'язання і обговорення даного питання. Після цього всі члени груп пояснюють один одному свою частину теоретичного матеріалу з хімії. Результативність такої форми навчання вчитель перевіряє у ході виконання індивідуальних завдань кожним учнем.

Підбиття підсумків проводиться після перевірки вчителем самостійних робіт школярів, вибирається команда переможець, учні якої найбільш вдало впорались з роботою і отримали найбільш високий бал. На такому ж самому уроці можна використовувати інший інтерактивний метод (Т-схема), але він буде мати іншу дидактичну мету (засвоїти знання про значення хімії в житті і діяльності людини) і буде реалізовуватись на іншому етапі уроку (етап засвоєння нового матеріалу). Після розповіді нового матеріалу, вчитель пропонує учням скласти схему, в якій вони зможуть викласти свою думку щодо позитивного і негативного значення хімії в житті людини (в першому стовпчику учні записують сфери діяльності людини, в якій їй допомагає хімія, а в іншому - аргументи, які свідчать про шкоду хімії). Вчитель на дошці креслить схему:

Аргументи «за»	Аргументи «проти»
1.	1.
2.	2.
...	...



На виконання завдання відводиться 5-7 хвилин, після чого окремі учні презентують свою Т-схему, а інші здають свої роботи на перевірку вчителю, за що отримують оцінки. Цей метод використовують з метою формування власної думки учня, особистої позиції.

Урок «Прийоми роботи в хімічній лабораторії» ефективно проводити у формі групового дослідження. Після перевірки домашнього завдання і актуалізації опорних знань вчитель розподіляє клас на 5 груп. Кожній групі видається певна кількість лабораторного посуду і хімічного обладнання і ставиться завдання - вказати назву об'єкту і в яких цілях він використовується, при цьому вчитель нагадує учням, що з посудом і обладнанням слід працювати дуже обережно.

1 Група - пробірка, штатив, спиртівка, фільтрувальний папір;

2 група - мірний циліндр, скляна паличка, круглодонна колба

3 група - мірний пальчик, склянка, лійка, шпатель;

4 група - колба Вюрца, фарфорова чашка, стакан, терези;

5 група - конічна колба, газовий пальник, скляна трубка;

При виконанні завдання (15 хвилин) учні користуються підручником і дати матеріалом (практикумами з хімії). Після цього кожна група представляє виконану роботу. В результаті повідомлень буде презентований весь матеріал нової теми. Перевірку знань навчального матеріалу можна здійснити, провівши хімічний диктант, в ході якого вчитель показує певний об'єкт, а учні записують його назву і для чого він використовується.

На уроці «Чисті речовини і суміші» ефективним є використання методу «Мозкової атаки», суть якого полягає у швидкому, оперативному розв'язанні

проблеми. Її використовують при викладенні нового матеріалу з метою формування вміння в учнів розрізняти чисті речовини і суміші. Після повідомлення теоретичних відомостей, вчитель називає ряд об'єктів (наприклад, морська вода, повітря, кухонна сіль, залізо, пісок, скло, ґрунт тощо), а учні повинні визначити, що відноситься до простих речовин, а що до сумішей. Учитель оцінює тих школярів, які найбільш активно приймали участь у розв'язанні поставленої проблеми.

Урок «Оксиген як хімічний елемент. Кисень як проста речовина» із розділу «Прості речовини. Повітря» можливо провести у формі подорожі по станціям. На початку уроку, після перевірки домашнього завдання, учитель повідомляє, що на уроці учні здійснять подорож у царство Кисню, де править величний і всім відомий цар Оксиген. Але щоб потрапити до цього царства необхідно мати ключ - перепустку, який є знаннями. Після цього до класу входить учень, перевдягнутий у царя Оксигена і ставить учням питання, заздалегідь підготовлені вчителем. Коли учні відповідають на всі запитання, вони отримують перепустку і вчитель повідомляє, що вони можуть розпочати свою подорож по царству Кисню і їх зупинками будуть станції (теоретична, на якій вчитель повідомляє основні відомості про хімічний елемент Оксиген і просту речовину - кисень, історична - розповідається про історію відкриття Оксигену і кисню; географічна - дається інформація про поширення хімічного елементу і простої речовини у природі; фізична станція фізичні властивості простої речовини; експериментальна - методи добування кисню в лабораторії (проводиться хімічний експеримент) і промисловості; хімічна - хімічні властивості кисню розглядаються). Така форма проведення уроку розрахована на 2 спарених уроки. В ході «подорожі» учні допомагають вчителю у з'ясуванні окремих питань. Найбільш активні школярі отримують оцінки за роботу на уроці.

На ланці актуалізації знань і перевірки домашнього завдання на уроці «Гідроген як хімічний елемент. Водень як проста речовина» можливо застосувати метод кооперативного навчання. На початку уроку всі учні у зошитах виконують завдання, що пов'язані з темою минулого уроку, запропоновані одержання кисню учителем (наприклад, написати в лабораторії реакцією розкладу. Способи написати некаталітичні реакції одержання кисню в лабораторії тощо). Після виконання завдання учні обмінюються зошитами з сусідами і перевіряють один у одного завдання. Після чого один з учнів виконує їх на дошці. Учитель бере на вибір зошити кількох учнів, перевіряє їх і ставить оцінку обом учням (і тому, хто виконував, і тому хто перевіряв). Можливо також потім провести усне опитування. Перше питання задає вчитель і викликає учня. Учень відповідає на запитання вчителя і ставить наступне запитання іншому учню, якого обирає сам. Наступний учень відповідає на запитання попереднього і ставить запитання іншому однокласнику. В такій ситуації вчитель стежить за дисципліною і перевіряє правильність відповідей і оцінює, а учні самі проявляють ініціативу.

На уроці з теми «Склад і властивості повітря» можливо використовувати групове дослідження. Вчитель на початку уроку, після перевірки домашнього завдання і актуалізації опорних знань, поділяє клас на 4 групи (поділ відбувається за інтересами учнів або вчитель сам визначає групи). Кожна група отримує свій блок питань-завдань, над якими працює протягом 15-20 хвилин.

1 група – склад повітря;

2 група – фізичні властивості повітря;

3 група – забруднення повітря

4 група – способи очистки повітря від забруднень.

У ході дослідження питань, учні можуть користуватися підручниками та додаткової літературою, яку повинен підготувати вчитель. Після цього представники кожної групи презентують свої відповіді. Всі питання виносяться на обговорення класом.

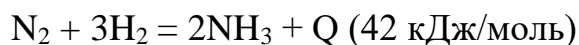
Інтерактивну ситуацію «Ажурна пилка» можливо реалізувати при вивченні теми «Солі, їх склад і властивості». Гра «Ажурна пилка» заохочує до навчання, дозволяє організувати засвоєння знань. Напередодні зазначеного уроку вчитель формує «домашню групу, що складається із 4-5 учнів і ставить перед ними завдання: знайти всі можливі шляхи одержання солей у лабораторії та промисловості і навести їх значення. На уроці вчитель формує декілька (3-4) експертних груп і формулює завдання для них: номенклатура солей, фізичні властивості солей, хімічні властивості солей. Для підготовки завдань учням дають 20 хвилин. Після цього представники домашньої і експертної груп представляють відповіді на поставлені завдання і питання.

На уроці «Кислоти, їх склад і властивості» можливим використання методу «Американська мозайка». Після повідомлення теми уроку вчитель розбиває клас на 5 команд (або за бажанням учнів або за списком) і кожному члену окремої команди дається свій номер. Далі кожний номер отримує своє завдання: перші номери готують інформацію про номенклатуру кислот, другі - про способи добування кислот, треті - про фізичні властивості кислот, четверті готують інформацію про техніку безпеки роботи з кислотами, п'яті – хімічні властивості кислот. Члени різних команд, що мають однаковий номер і опрацьовують одне питання збираються у оперативні групи для 5-10 хвилинно розв'язання і обговорення даного питання.

Інтерактивну ситуацію «Коло ідей можливостати на уроці «Класифікація хімічних реакцій. Метою прийому є залучення всіх до обговорення проблеми. Вчитель розповідає учням про те, що існує велика

кількість реакцій і існує декілька підходів до їх класифікації. Після цього учням пропонується згадати хімічні реакції, з якими вони вже знайомі і запропонувати критерій для класифікації. Учні висловлюють свої думки, найбільш правильні оцінюються, вчитель допомагає дійти до істини.

Для залучення всіх учнів до роботи на уроці «Хімічна рівновага, чинники, що на неї впливають» досить ефективним є використання методу мозкової атаки. Після викладення принципу Ле Шательє, учням пропонують рівняння реакції, наприклад:



Завдання: визначити, як впливає на зміщення хімічної рівноваги підвищення температури, зниження температури, підвищення та зниження тиску, зміна концентрації реагуючих речовин і продуктів реакції. Висловитись повинні якомога більше учнів. Відповіді повинні бути ґрунтовними і доведеними. Найбільш активні учасники отримують оцінки.

На уроці «Наукове значення періодичного закону. Діяльність Д. І. Менделєєва» цікавим буде використання технології «РАФТ – різні авторські форми творів».

Так, при складанні есе використовуються різні форми роботи учнів:

- індивідуальна робота над темою: учень пише есе;
- робота в парах: два учні вислуховують результат роботи кожного, узагальнюються два есе в одне;
- робота у групах: кожна група прослуховує і обговорює тексти есе пар, результат – спільне есе;
- презентація результату.

Метод кооперативного взаємонавчання можна реалізувати на уроці «Іонний зв'язок» з метою перевірки знань з попередніх і актуалізації. На початку уроку всі учні у зошитах виконують завдання, що пов'язані з темою минулого уроку, запропоновані учителем (наприклад, написати визначення ковалентного полярного і ковалентного неполярного хімічного зв'язку, показати утворення цих зв'язків, написати приклади речовин, що мають ковалентний полярний чи неполярний зв'язок). Після виконання завдання учні обмінюються зошитами з сусідами і перевіряють один у одного завдання. Після чого один з учнів виконує їх на дошці. Учитель бере на вибір зошити кількох учнів, перевіряє їх і ставить оцінку обом учням (і тому, хто виконував, і тому хто перевіряв). Можливо також потім провести усне опитування.

З метою з'ясування і закріплення знань про обумовленість властивостей речовин від типу кристалічної ґратки на уроці «Кристалічні ґратки» доцільно використовувати метод «Коло ідей». Учні повідомляють про будову кристалічних ґраток різних типів і називають речовини, яким притаманна та чи інша ґратка. Після цього вчитель називає речовини і кристалічну ґратку, з якої вони складаються (наприклад, алмаз, вода, сіль), а учні повинні пояснити як пов'язаний тип кристалічної ґратки із властивостями речовин.

Також цей метод можна використовувати на уроці «Загальні відомості про метали. Металічна кристалічна ґратка». Учні повинні знайти відповідь на питання: чому існує велика кількість металів, але всім їм притаманні однакові властивості (пластичність, блиск, теплопровідність, електропровідність). Учні повинні висловлювати свої ідеї і пов'язати свої відповіді із будовою металічної кристалічної ґратки.

На етапі подачі інформації «Вода – найважливіший розчинник. Будова молекули води» можливо реалізувати метод «Ажурна пилка». Напередодні цього уроку вчитель формує «домашню групу, що складається із 4-5 учнів і

ставити перед ними завдання: значення води на Землі. На уроці вчитель формує 5 експертних груп і формулює завдання ним: особливості будови молекули води, процес розчинення, фізичні властивості води, хімічні властивості води, методи очистки води. Для підготовки завдань учням дають 15 хвилин. Після цього представники домашньої і експертної груп представляють відповіді на поставлені завдання і питання. Учасники найбільш активних груп отримують оцінки.

З метою перевірки засвоєного матеріалу на уроці «Загальні відомості про метали» можливо використовувати метод «Сінквейн», складання маленького вірша, який характеризує певне поняття (в нашому випадку поняття «метали») або явище. Цей метод проводиться на етапі засвоєння нового матеріалу і дозволяє узагальнити основні поняття про метали. Вчитель пропонує скласти учням вірш – сінквейн про метали і пояснює правила його складання (перша строчка – назва явища чи поняття, друга - два прикметника, третя - три дієслова. четверта - вираз на тему сінквейну - чотири слова, п'ята - іменник - синонім першого рядка).

На уроці «Застосування металів і сплавів у сучасній техніці» доречним є використання методу «Американська мозаїка». Після повідомлення теми уроку вчитель розбиває клас на 4 команди і кожному члену окремої команди дається свій номер. Далі кожний номер отримує своє завдання: перші номери готують інформацію про загальні властивості сплавів, другі - чавун і способи його добування, треті – про сталь і способи її добування, четверті готують інформацію про застосування металів і сплавів у побуті і сучасній техніці. Члени різних команд, що мають однаковий номер і опрацьовують одне питання збираються у оперативні групи для розв'язання і обговорення даного питання.

### 2.3. Розробка конспектів уроків з використанням інтерактивних технологій

Розроблено 3 конспекти та 2 фрагменти уроків з хімії з використанням інтерактивних технологій:

1. Конспект уроку «Оксиди» (додаток А).
2. Конспект уроку «Кислоти».
3. Фрагменти уроку «Основи» (додаток Б).
4. Фрагменти уроку «Солі» (додаток Б).
5. Конспект уроку «Узагальнення знань про неорганічні речовини» (додаток В).

Наведемо приклад конспекту уроку з теми «Кислоти».

При розробці конспекту уроку з теми «Кислоти» використовували дві інтерактивні технології.

Мета уроку: Сформувати поняття про кислоти.

Завдання:

1. Ознайомити учнів зі складом, назвами і класифікацією кислот.
2. Розглянути властивості кислот, знаходження у природі та застосування.

Тип уроку: комбінований.

Методи навчання: репродуктивні і продуктивні (інтерактивні).

*I. Організаційний момент (вітання).*

*II. Актуалізація опорних знань.*

Організація: біля дошки два учні виконують завдання.

Завдання для першого учня:

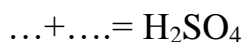
- 1) Навести приклад взаємодії кислотного оксиду з водою.



2) Назвати продукт взаємодії сірчистого газу з водою.

*Завдання для другого учня :*

1) Написати вихідні речовини:



2) Назвати продукт взаємодії вуглекислого газу з водою.

А ми з вами програємо в гру «Мікрофон»:

Що таку оксиди? (Оксиди – сполуки атомів металевих і неметалевих елементів з атомами кисню, у яких атоми кисню не зв'язані між собою).

Що таке основні оксиди? (Основні оксиди – сполуки атомів металевих елементів з атомами кисню, у яких атоми кисню не зв'язані між собою).

Що таке кислотні оксиди? (Кислотні оксиди – сполуки атомів неметалевих елементів з атомами кисню, у яких атоми кисню не зв'язані між собою).

Що утворюється при взаємодії деяких кислотних оксидів з водою? (Кислоти).

Що утворюється при взаємодії деяких основних оксидів з водою? (Основи).

А тепер перевіряємо правильність виконання завдань учнями у дошки. (Вчитель вислуховує відповіді, оцінює учнів)

### *III. Мотивація до вивчення нового матеріалу.*

Вчитель: Як називаються продукти реакції деяких кислотних оксидів з водою?

Учні: Кислоти.

Вчитель: На сьогоднішньому уроці ми розглянемо наступний клас сполук – клас кислот.

Записуємо тему уроку: «Кислоти» (вчитель пише на дошці, а учні у зошитах).

Сьогодні ми поговоримо про кислоти, які надзвичайно важливі для людини, так як вона використовує їх у своїй діяльності. А що таке кислота і які бувають кислоти ви дізнаєтесь наприкінці нашого уроку. В зошитах запишіть, будь ласка, тему уроку: «Кислоти».

#### *IV. Подача нового матеріалу.*

Що ж таке кислоти? (Варіанти відповідей учнів: те, що кисле; складні речовини; продукти взаємодії кислотних оксидів з водою...)

Кислотами називають сполуки, що складаються з атомів Гідрогену і кислотного залишку і взаємодіють з основними оксидами та основами. Частина молекули кислоти, сполучену з атомом(атомами) Гідрогену, називають кислотним залишком [4, 35].

Намалюємо схему.

Кислоти (за наявністю кисню)	
кисисеносмісні	безкисисеносні
загална формула $H_mEO_nH_mEO_n$	загална формула $H_nEH_nE$
$H_2SO_4$	$HF, HCl, H_2SHF, HCl, H_2S$

#### Кислоти (за кількістю H):

1. Одноосновні ( $HCl, HNO_3, HCl, HNO_3$ ).
2. Двохосновні ( $H_2S, H_2SO_4, H_2S, H_2SO_4$ ).
3. Трьохосновні ( $H_3PO_4, H_3PO_4$ ).

Валентність кислотного залишку визначають за кількістю заміщених атомів гідрогену. Наприклад, у сульфатній кислоті кислотний залишок має валентність II, а в нітратних кислотах – I.

Кислоти мають міжнародні (систематичні) та тривіальні назви (табл. 2.2).

Міжнародні назви безоксигенових кислот мають суфікс -идна (-ідна), а оксигеновмісних кислот – суфікс -атна.

Якщо сульфур утворює дві оксигеновмісні кислоти, то вони називаються сульфатними, але у дужках обов'язково вказується валентність сульфуру у складі кислоти:

$H_2SO_4$  Сульфатна(VI)

$H_2SO_3$  Сульфатна(IV)

Таблиця 2.2

### Номенклатура кислот

Формула	Назва	
	міжародні (систематичні)	тривіальна
HF	Фторидна	Фтороводнева, плавикова
HCl	Хлоридна	Хлороводнева, соляна
$H_2S$	Сульфідна	Сірководнева
$HNO_2$	Нітратна(III)	Азотиста
$HNO_3$	Нітратна(V)	Азотна
$H_2CO_3$	Карбонатна	Вугільна
$H_2SiO_3$	Метасилікатна	Кремнієва
$H_2SO_3$	Сульфатна(IV)	Сірчиста
$H_2SO_4$	Сульфатна(VI)	Сірчана
$H_3PO_4$	Ортофосфатна	Фосфорна

Подивіться у таблицю. Це стосується і нітратних кислот.

Тривіальні назви більшості кислот походять від назв простих речовин або сполук елементів із Гідрогеном.

### Фізичні властивості кислот

Кислоти – це рідини (сульфатна, хлоридна) або кристалічні тречовини (бензоатна) (Вчитель демонструє колекцію «Кислоти»). Більшість неорганічних кислот добре розчиняються у воді. Силікатної кислота не розчиняється у воді.

Здатність кислот реагувати з іншими речовинами значною мірою залежить від їх активності, стійкості, леткості, розчинності у воді. На це звертатимемо увагу, розглядаючи хімічні властивості кислот. Кислоти виявляють різну хімічну активність. Дуже активні кислоти називають сильними, а малоактивні – слабкими. Є ще й кілька кислот середньої сили. До сильних кислот відносять. До кислот середньої сили: До слабких кислот належать

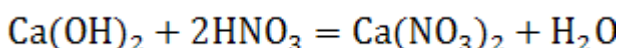
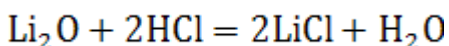
### Хімічні властивості кислот:

#### Кислоти (за хімічною активністю)

активні (сильні)	середньої активності	малоактивні (слабкі)
хлоридна сульфатна(VI) нітратна(V)	фторидна сульфатна(IV)	сульфідна карбонатна метасилікатна

#### 1. Відношення до основних оксидів та основ.

Це характеристична властивість більшості кислот.



Внаслідок цих реакцій утворюються сіль і вода.

Реакція взаємодії основи з кислотою називається реакцією нейтралізації.

Схема такої реакції:



2. Відношення до металів.

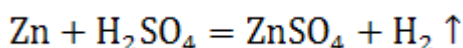
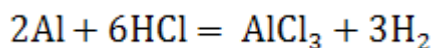
Кислоти по різному відносяться до металів.

Наприклад, безоксигенові кислоти взаємодіють з металами, які розташовані у ряді активності металів (табл. 2.3) до гідрогену. Така ж поведінка притамана і розведеної сульфатній кислоті.

Таблиця 2.3

### Ряд активності металів

Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Cr	Zn	Fe	Cd	Ni	Sn	Pb	$H_2$	Cu	Ag	Pt	Au
← хімічна активність металів зростає																			



Продукти цих реакцій – сіль і водень.

Реакцію між простою і складною речовинами, у результаті якої утворюються нові проста і складна речовини, називають реакцією заміщення [25].

Схема цієї реакції :

складна речовини + проста речовина = нова складна речовини + нова проста речовина.

В реакціях заміщення атоми металів заміщують атоми гідрогену кислоти.

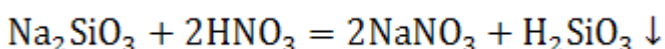
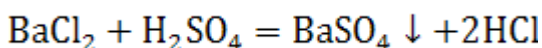
Але  $Cu + HCl$  = реакція **не відбувається!**

Продуктами реакцій інших кислот з металами, крім солі і води, можуть бути оксиди. Наприклад, при взаємодії концентрованої сульфатної кислоти з міддю утворюються сіль, вода і сульфур диоксид (сірчистий газ).

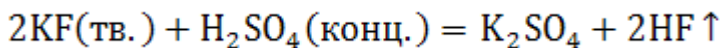
### 3. Відношення до солей.

Умови взаємодії:

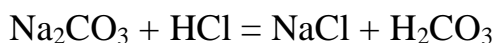
1) один з продуктів – осад



2) один з продуктів – газ



3) більш сильна кислота витісняє більш слабку



Всі наведені приклади відносяться до реакцій обміну – реакцій взаємодії двох складних речовин, які обмінюються своїми частинами.

Схема реакції обміну:

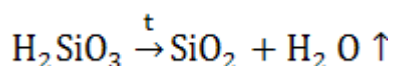
Складна речовина 1 + складна речовина 2 = складна речовина 3 +  
складна речовина 4

### 4. Розклад кислот.

Деякі кислоти нестійкі, легко розкладаються:



Деякі оксигеновмісні кислоти розкладаються при нагріванні:



### 5. Відношення до індикаторів.

Лише водорозчинні кислоти змінюють забарвлення індикаторів: метилоранж і синій лакмус червоніють.

Знаходження в природі.

При розчиненні у воді вуглекислого газу утворюється карбонатна кислота. Забруднення повітря оксидами сульфуру і нітрогену призводить до утворення кислот, які разом з опадами попадають у ґрунт, забруднюючи його.

Застосування.

Сульфатна кислота широко застосовується у хімічній промисловості. Фосфатна і нітратна – для одержання добрив. Розчин оцтової кислоти застосовується в побуті.

### III. Узагальнення інформації

А зараз застосуємо технологію «Мозковий штурм»:

Вам потрібно визначити які твердження правильні, а які неправильні.

1. Всі кислоти містять кисень (неправильно).
2. Всі кислоти містять водень (правильно).
3. Одноосновні кислоти містять два атоми водню (неправильно).
4. Існує дві сульфатні кислоти (правильно).
5. Хлоридна кислота – сильна, а карбонатна – слабка (правильно).
6. Реакція нейтралізації – це реакція взаємодії кислоти з сіллю (неправильно).
7. Всі кислоти взаємодіють з всіма металами (неправильно).
8. Кислоти одержують при взаємодії деяких кислотних оксидів з водою (правильно).
9. При розчиненні у воді хлороводню утворюється хлоридна кислота (правильно).
10. Всі кислоти взаємодіють з індикаторами (неправильно).
11. Умови взаємодії кислоти з сіллю: утворення осаду, газу, більш сильна кислота витісняє більш слабку (правильно).

12.Характеристична властивість кислот – взаємодія з металами (неправильно).

13.Варівуюча властивість кислот – розклад (правильно).

(Після мозкового штурму вчитель разом з учнями обговорює відповіді та оцінює їх якість).

#### *IV. Домашнє завдання*

Конспект, задачі та вправи після параграфу.

Інші розроблені конспекти уроків представлені у додатках А, В, фрагменти уроків з використанням інтерактивних технологій – у додатку Б.

Розроблений методичний матеріал базується на основі використання інтерактивних методів, ситуацій на різних ланках уроку, при вивченні різних тем загальної та неорганічної хімії. Основний критерій, що використовувався при розробці даної методики – відповідність форми інтерактивного навчання дидактичній меті.

Запропоновані нами методичні матеріали полегшують роботу вчителя з відбору форм для формування в учнів позитивної мотивації до вивчення хімії. У той же час проведена робота не охоплює всіх проблем використання інтерактивних технологій навчання. Зокрема, перспективним є подальша розробка класифікації цих форм навчання за рівнем самостійності роботи учнів та іншими критеріями.



## ВИСНОВКИ

1. Здійснено аналіз педагогічної літератури. Результатом такого аналізу стала розробка схеми реалізації інтерактивних технологій навчання.

Встановлено, що організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, спільне розв'язування проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації.

2. Теоретично обґрунтована технологія інтерактивного навчання як форми розвитку пізнавального інтересу учнів.

В основу розробленої методики формування і розвитку пізнавального інтересу покладено:

- Забезпечення максимальної відповідності змісту навчального матеріалу розумового розвитку учнів, правильне співвідношення елементів відомого і невідомого в змісті програмного матеріалу; використання додаткової інформації на уроках; емоційність навчального матеріалу, постановка проблемних питань і завдань;
- Використання різних за функціональним змістом видів навчальної діяльності, забезпечення оптимального співвідношення між вправами репродуктивного і творчого спрямування, організація праці високого творчого рівня в процесі якої учень має змогу виявляти ініціативу й самостійність;
- Збагачення традиційних методів навчання такими формами, прийомами та засобами, які сприяли б включенню учнів в багатопланову безпосередню взаємодію один з одним, формуванню позитивної мотивації до набуття знань, що значно розширює обмін цілеспрямовано здобутою інформацією.

3. При створенні методики було використано такі форми: дидактичні ігри, нестандартні уроки, інтерактивні ситуації. Всі вони покликані залучити до активної навчальної діяльності всіх учнів класу, викликати інтерес до навчального предмета і стимулювати до подальшого активного навчання, виходу за межі навчальної програми.

Перелічені форми навчання були реалізовані за допомогою наступних прийомів: використання науково-популярної, художньої літератури, проведення навчального хімічного експерименту, використання таблиць, схем, роздаткового матеріалу, демонстрація фрагментів кінофільмів чи діафільмів.

4. Розроблене методичне забезпечення інтерактивного навчання для окремих тем з курсу загальної хімії (8 клас). Загалом розроблено 3 конспекти уроку та 2 фрагменти для впровадження інтерактивних технологій.

Запропоновані методичні матеріали полегшують роботу вчителя з відбору форм навчання для формування в учнів інтересу до вивчення хімії. У той же час проведена робота не охоплює всіх проблем використання інтерактивних технологій навчання. Зокрема, перспективним є подальша розробка класифікації цих форм навчання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ампілова Л. Інтерактивність в навчальному процесі // Завуч. – 2004. - №30. – С.1-3.
2. Барабаш Ц. Елементи гри при навчанні хімії // Біологія і хімія в школі.- 2000. - №1.- С.36-37.
3. Баханов К. Інноваційні системи, технології та моделі навчання в школі / К. Баханов. – Запоріжжя: Видавництво Просвіта, 2000. – 160 с.
4. Баханов К.О. Методологічні проблеми сучасної історичної науки та їх вплив на зміст шкільної історичної освіти // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету. - №7. - Бердянськ: БДПУ, 2002. - 127с.
5. Беликова М. Использование художественной литературы на уроках и во внеклассной работе // Химия в школе. 1999. №3.-С.73.
6. Боброва О. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении нового материала // Химия в школе. - 1999 - №3.-С.40
7. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте // Псих. исследования. - М.: Просвещение, 1968,-364с.
8. Болотинская Б.П., Кузнецова Н.Е. Роль и место дидактических игр в обучении химии // Химия в школе. - 1983. - №2.- С.35-37.
9. Бондар С. Перспективні педагогічні технології / С. Бондар. – Рівне: Видавництво "Тезіс", 2003. – 280 с. – (Навчальний посібник).
10. Василега-Дерибас М. Цікаві запитання і відповіді // Хімія. Біологія. -2004. - №27 (351).

11. Василенко В. Впровадження інтерактивних форм і методів в організацію навчання учнів// Початкова школа. – 2005. - №7. – С. 20-23.
12. Величко Л. П. Методична система навчання хімії: перевантаження / Л. П. Величко. // Біологія і хімія в сучасній школі. – 2013. – №3. – С. 7–13.
13. Дидактичні матеріали до конструювання уроку. Методика складання конспекту уроку. Як підготувати урок [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ped-kopilka.com.ua/sovremenyi-urok/didakticheskie-materialy-k-konstruirovaniyu-uroka-metodika-sostavlenija-konspekta-uroka-kak-podgotovit-urok.html>
14. Калачева О.В. О некоторых формах развития познавательной активности учащихся старших классов средней школы // Школа – 20002. - №3. – С. 49-51 .
15. Коротаева Е. Уровни познавательной активности: Народное образование. 1995. №10. – С. 156-159.
16. К вопросу оценки результатов и качества образования <http://seminar.kspu.upliads/93448749/osyk.dok>
17. Кононенко Ж. В. Сучасні освітні технології // Основа. – 2016. – №15. – С. 4–30.
18. Корсакова О. К. До проблеми змісту сучасної шкільної освіти / О. К. Корсакова, С. Е. Трубачова. // Біологія і хімія в школі. – 2002. – №6. – С. 8–11.
19. Кремінь В. Г. Філософія людиноцентризму в стратегіях освітнього простору / В. Г. Кремінь. – Київ: Педагогічна думка, 2008. – 424 с.
20. Лозова В.І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школяра / ХДПУ. – Харків: О.В.С. 2000. С. 9-10.

21. Люкимсон П. Е. Использование художественной литературы на уроках химии// Химия в школе. – 1992. - №3-4. – с. 24-26.
22. Мальченко Г. Інтерактивне навчання на уроках хімії / Г. Мальченко, О. Каретникова. – Київ: Редакції загальнопедагогічних газет, 2004. – 46 с.
23. Муравлева О. И. Инновационные технологии обучения, реализуемые в практике учителей химии [Электронный ресурс] / О. И. Муравлева – Режим доступа до ресурсу: <https://urok.1sept.ru>
24. Наволокова Н. П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. – Харків: Видавнича група “Основа”, 2009. – 176 с.
25. Навчання хімії в загальноосвітньому навчальному закладі / О. Є.Харченко, В. Г. Лелеко, Л. Л. Покроєва, С. В. Вольянська. – Харків: Видавництво "ХАНО", 2015. – 176 с. – (Методичний посібник для вчителів).
26. Нісімчук А. С. Сучасні педагогічні технології / А. С. Нісімчук, О. С. Падалка, О. Т. Шпак. – Київ: Видавництво "Просвіта", 2000. – 368 с.
27. Падалко О. В. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання // Науково-методичний журнал «Географія». – 2015. – С. 75.
28. Пак М. Роль и место познавательных знаний в формировании мотивации учения// Химия в школе. – 1999. - №2. – с.15-21
29. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – Київ: Видавництво А.С.К, 2004. – 192 с.
30. Попель П. П. Хімія / П. П. Попель, Л. С. Крикля. – Київ: Видавництво "Академія", 2016. – 234 с.
31. Прядехо А. А. Алгоритм развития познавательных способностей учащихся// Педагогика. – 2002. - №3. – С. 8-16.

32. Ратикулина Е. И. Историко-педагогический аспект познавательных способностей детей в обучении // Наука и школа. – 2004. – №6. – С.39-43.
33. Сазоненко Г. С. Педагогічні технології / Г. С. Сазоненко. – Київ: Шкільний світ, 2009. – 128 с.
34. Химинець В. В. Інноваційна освітня діяльність / В. В. Химинець. – Ужгород: Інформаційно-видавничий центр ЗІППО, 2007. – 364 с.
35. Шанько І. Використання новітніх технологій у навчанні хімії в закладах загальної середньої освіти як засобу активізації навчальної діяльності учнів. – Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти “бакалавр”. – Херсон, 2020. – 41с.
36. Ширикова О. И., Коробейникова П. А. Ролевые игры на уроках химии // Химия в школе. – 1991. - №3. – с. 31-36.

## ДОДАТКИ

## Додаток А

### Конспект уроку з теми «Оксиди»

В конспекті уроку з теми «Оксиди» використовуємо інтерактивну технологію – «Експрес-опитування». Завдяки ній учні мають можливість за 10–15 хвилин повторити матеріал даний на уроці. Цей метод в темі «Оксиди» використовується на етапі узагальнення вивченого.

Тема: Оксиди

Цілі уроку: сформувані поняття про оксиди.

Завдання:

1. Ознайомити учнів з фізичними й хімічними властивостями оксидів.
2. Розвивати мислення учнів на прикладі порівняння взаємодії кислотних і основних оксидів з водою, кислотами, лугами, іншими оксидами.
3. Розвивати вміння й навички складати рівняння хімічних реакцій на прикладі хімічних властивостей оксидів.

Тип уроку: комбінований.

Форми роботи: розповідь учителя та використання інтерактивної технології «Експрес-опитування» на етапі узагальнення вивченого матеріалу.

Обладнання: періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва

Хід уроку

*I. Мотивація навчальної діяльності учнів.*

До дорогоцінного каміння відносять рубін, сапфір, аметист. Вони належать до оксидів. Оксиди містяться в кожній із трьох оболонок нашої планети – в атмосфері, літосфері, гідросфері [30].

Що ж таке оксиди? Відповідь ви одержити на сьогоднішньому уроці.

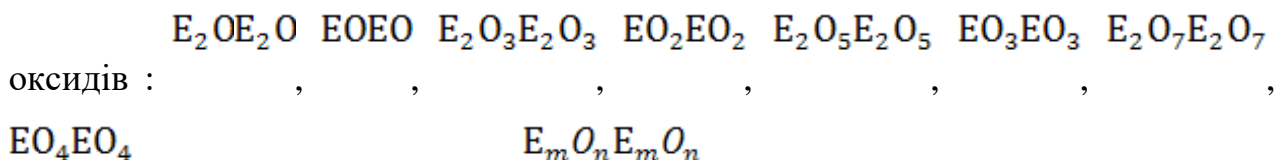
*II. Вивчення нового матеріалу.*

Найважливішим і життєво необхідним оксидом є вода. Вода має особливі властивості, вона є кращим розчинником для багатьох речовин,



служить катализатором деяких хімічних реакцій, бере участь у різних технологічних процесах [30].

Майже всі елементи утворюють оксиди. Ураховавши можливі значення валентності хімічних елементів у сполуках, запишемо ряд загальних формул



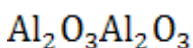
. Об'єднаємо їх в одну - [30].

Отже, оксид – сполука елемента з Оксигеном, у якій Оксиген виявляє ступінь окиснення -2.

Оксиди поділяють на кислотні ( $CO_2$  - містять атоми неметалевого елемента) і основні ( $CaO$  – містять атоми металевого елемента).

Назва оксиду складається з назви елемента, який утворив цю сполуку з Оксигеном, і слова «оксид» [30].

$CaO$  – кальцій оксид;

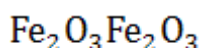


- алюміній оксид

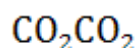
Якщо хімічний елемент утворює декілька оксидів, то в назві кожної сполуки після назви елемента вказується (без відступу) римською цифрою в дужках значення його валентності [30]:

$FeO$  – ферум(II) оксид

$CO$  - карбон(II) оксид



– ферум(III) оксид



– карбон(IV) оксид

Давайте розглянемо фізичні та хімічні властивості оксидів.

Фізичні властивості оксидів, залежать від того, з яких частинок вони складаються – атомів, молекул чи йонів.

Основні оксиди мають йонну будову. Протилежно заряджені йони сильно притягуються один до одного. Тому ці оксиди за звичайних умов є твердими речовинами, плавляться за високої температури (табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

## Будова і температура плавлення деяких оксидів

Хімічна формула	Будова оксиду	Температура плавлення,
CaO	Йонна	2620
Li <sub>2</sub> O		1453
H <sub>2</sub> O	Молекулярна	0
SO <sub>2</sub>		-75
SiO <sub>2</sub>	Атомна	1610

Більшість йонних оксидів не розчиняються у воді, а інші, розчиняючись, реагують із нею [30].

Майже всі кислотні оксиди складаються з молекул. Притягання між молекулами дуже слабке [30].

Через це температури плавлення (табл. 2.2) і кипіння сполук невисокі, а їх агрегатний стан за звичайних умов різний. Чимало кислотних оксидів є леткими, розчинними і воді, деякі мають запах.

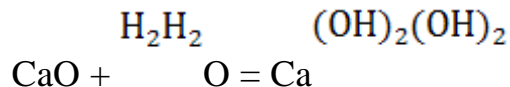
Силіцій(IV) оксид і кілька інших – оксидів мають атомну будову. Це тверді речовини з високими температурами плавлення (табл. 2.2) і кипіння. Вони не розчиняються у воді [30].

## Хімічні властивості оксидів

Здатність оксиду до взаємодії з іншими речовинами залежить від його типу. Розглянемо реакції, у які вступають основні та кислотні оксиди [30].

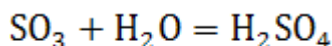
## 1. Відношення до води.

Серед основних оксидів лише сполуки лужних і лужноземельних елементів взаємодіють із водою; при цьому утворюються основи. Така реакція відбувається, наприклад, коли змішують негашене вапно і воду:



Кислотні оксиди, які реагують з водою називаються ангідридами.

При цьому утворюються оксигеновмісні кислоти [30]:

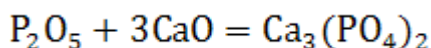
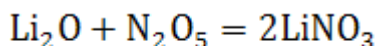
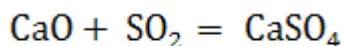


## 2. Відношення до оксидів.

Основні оксиди реагують зі сполуками протилежного хімічного характеру, тобто такими які мають кислотні властивості. Серед них – кислотні оксиди [30].

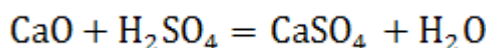
Продуктом реакції між основним та кислотним оксидами є сіль.

Приклади рівнянь реакцій між основними і кислотними оксидами:



## 3. Реакції з кислотами.

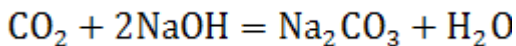
Основні оксиди взаємодіють не лише з кислотними оксидами, а й з кислотами. Продукти такої реакції – сіль і вода:



Реакції, під час яких сполуки обмінюються своїми складовими частинами, називають реакціями обміну [30].

## 4. Реакції з основами.

Кислотні оксиди взаємодіють з основами з утворенням солей і води: [30]



### III. Узагальнення вивченого

А зараз ми з вами для узагальнення отриманих знань проведемо – «Експрес-опитування»(інтерактивна технологія «Експрес-опитування»). Для вас є підготовлені питання на які вам потрібно дати відповіді. Що ж розпочнемо?

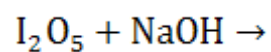
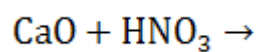
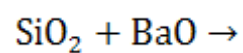
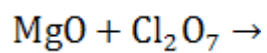
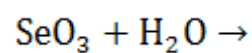
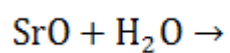
1. Який оксид найпоширеніший?(Очікувана відповідь: найбільш поширений оксид – це вода)
2. Яку будову мають основні оксиди?(Очікувана відповідь: основні оксиди мають йонну будову)
3. З якими продуктами реакції взаємодіють кислотні оксиди?(Очікувана відповідь: кислотні оксиди реагують з водою, основними оксидами та основами)
4. В яких оболонках нашої планети містяться оксиди?(Очікувана відповідь: оксиди містяться в атмосфері, гідросфері й літосфері)
5. Які характерні реакції для основних оксидів?(Очікувана відповідь: основні оксиди реагують з водою кислотними оксидами, кислотами)
6. Що називають реакціями обміну?(Очікувана відповідь: Реакції обміну – це реакції, під час яких сполуки обмінюються своїми складовими частинами)
7. Яка будова кислотних оксидів?(Очікувана відповідь: кислотні оксиди мають молекулярну будову)
8. Який оксид має атомну будову?(Очікувана відповідь: атомну будову має оксид - силіцій(IV) оксид)
- 9.

### IV. Домашнє завдання

Опрацювати відповідний параграф та завдання 1,2

Завдання 1. Дайте хімічні назви оксидам  $\text{SrO}, \text{Mn}_2\text{O}_3, \text{Mn}_2\text{O}_7, \text{NO}, \text{N}_2\text{O}_5$   
 $\text{SrO}, \text{Mn}_2\text{O}_3, \text{Mn}_2\text{O}_7, \text{NO}, \text{N}_2\text{O}_5$

Завдання 2. Допишіть схеми реакцій і складіть хімічні рівняння:



## Додаток Б

### Фрагменти уроку до теми «Основи»

Для розробки фрагментів уроку з теми «Основи» використовуємо інтерактивні технології – «Займи позицію» та «Реставрація». На етапі засвоєння нового матеріалу з теми «Основи» використовуємо інтерактивну технологію «Займи позицію». Суть її полягає в тому що для учнів представлені питання на які вони повинні дати відповідь так чи ні. А для закріплення знань з попередніх уроків по темі «Кислоти» використовуємо інтерактивну технологію «Реставрація». Для цього на дошці записуємо рівняння реакцій чи формули, а учні повинні знайти помилки та їх виправити

Інтерактивна технологія «Займи позицію» до теми «Основи»

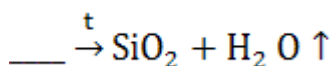
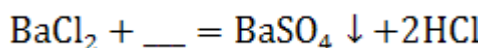
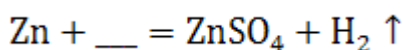
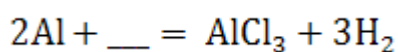
2. Основа – сполука, яка складається з катіонівметалічного елемента і гідроксид-аніонів так чи ні?(Так)
3. Основи не розчиняються у воді так чи ні?(Ні)
4. Хімічні назви основ складаються з назви елемента, який утворює основу та слова «гідроксид» так чи ні?(Так)
5. Основи що розчиняються у воді називаються лугами так чи ні?(Так)
6. Основи за звичайних умов є рідкими речовинами так чи ні?(Ні)
7. Луги та їх розчини милкі на дотик так чи ні?(Так)
8. Розчинні та нерозчинні основи взаємодіють зі сполуками протилежного характеру, тобто такми, які мають кислотні властивості так чи ні?(Так)
9. Під час взаємодії основи з кислотою відбувається реакція заміщення так чи ні?(Ні)

10. Реакцію між основою і кислотою називають реакцією нейтралізації так чи ні?(Так)

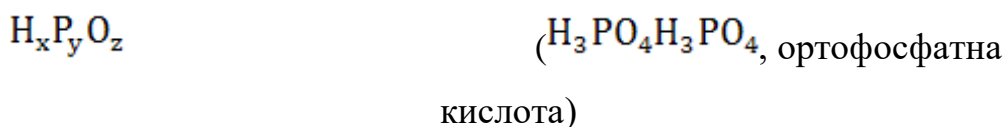
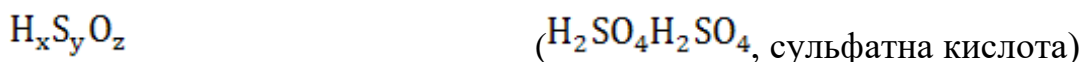
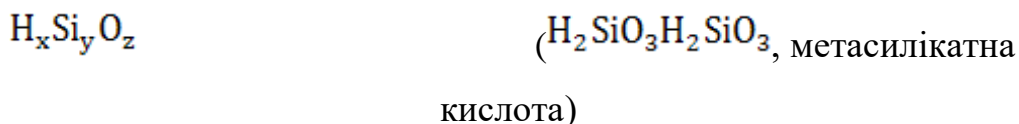
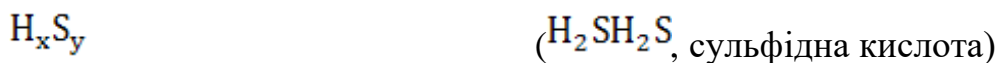
11. Майже всі основи(крім гідроксидів Натрію і Калію) при нагріванні розкладаються на відповідний оксид і воду так чи ні?(Так)

Інтерактивна технологія «Реставрація» до теми «Кислоти»

На дошці або на картках написано рівняння реакцій. Учні повинні замість пуского місця поставити ту кислоту якій відповідає це рівняння реакції.



Наступним завданням можна написати хімічні формули кислот і учні повинні правильно розтавити індекси та назвати назви речовин.



### Фрагменти уроку до теми «Солі»

Для розробки фрагментів уроку з теми «Солі» використовуємо інтерактивні технології – «Робота в парах» та

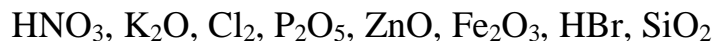
На етапі засвоєння нового матеріалу з теми «Солі» використовуємо інтерактивну технологію «Хто швидше». Завдяки цій технології можна перевірити як учні засвоїли новий матеріал. Для учнів готуємо картки з завданнями й роздаємо групам, вони разом повинні виконати відповідні завдання. Хто перший виконає завдання, той переможе. Виконуючи їх вони будуть засвоювати вивчений матеріал, а татож навчатися працювати разом. А для закріплення знань з попередніх уроків по темі «Кислоти» використовуємо інтерактивну технологію технологію «Хімічне лото». Завдяки цій інтерактивній технології учні закріплять знання та будуть розуміти яка хімічна речовина відноситься до кислот, оксидів чи простих речовин.

Інтерактивна технологія «Хімічне лото» до теми «Кислоти».

Для того щоб перевірити як учні засвоїли попередній матеріал в темі «Кислоти» використовуємо інтерактивну технологію «Хімічне лото». Для цього учнім потрібно використовуючи картки з визначеннями «кислота», «оксид», «проста речовина», накрити їх картками з формулами речовин. Формули речовин можуть бути такими:







Інтерактивна технологія «Хто швидше» до теми «Солі»

Для використання інтерактивної технології «Хто швидше» ділимо клас на групи та даємо кожній групі завдання на картках. завданя можуть бути такі:

Завдання 1. Учні кожної групи по черзі складають формули солей.

Виграє група, який швидше складе формули

<b>I група</b>	<b>II група</b>	<b>III група</b>
Натрій силікат	Барій сульфат	Калій сульфід
Калій бромід	Натрій фторид	Кальцій хлорид
Натрій нітрат	Калій фосфат	Цинк нітрат
Алюміній хлорид	Купрум (II) хлорид	Барій карбонат

Завдання 2. Учні кожної групи по черзі називають клас сполук та назву хімічної формули. Перемагає та група, яка першою виконає завдання

<b>I група</b>	<b>II група</b>	<b>III група</b>
$\text{CuO}$	$\text{HI}$	$\text{CaSO}_4$
$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	$\text{BaCO}_3$
$\text{Na}_2\text{SO}_4$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{BaO}$
$\text{H}_2\text{O}$	$\text{ZnSO}_3$	$\text{CO}_2$
$\text{HBr}$	$\text{Cl}_2\text{O}_7$	$\text{MgI}_2$

## Додаток В

### Методичне забезпечення уроку-узагальнення з теми «Узагальнення знань про основні класи неорганічних сполук»

Тема уроку: Узагальнення знань про основні класи неорганічних сполук

Мета уроку: узагальнити знання про неорганічні речовини.

Завдання:

1. Розвивати вміння порівнювати склад і властивості відомих класів речовин.
2. Розвивати вміння аналізувати взаємозв'язки між речовинами.
3. Формувати самостійність у здобутті знань; прищеплювати комунікаційні здібності; вміння критично мислити.

### Хід уроку

#### *I. Організаційний етап.*

Доброго дня. Сьогодні ми з вами підсумуємо інформацію, яку ви отримали про прості речовини, оксиди, основи, кислоти, солі.

#### *II. Актуалізація опорних знань.*

У вас на столах знаходяться картки з завданнями, але перед початком їх виконання на потрібно поділитися на дві групи(інтерактивна технологія «Ажурна пилка»)

#### Завдання 1 групи

1. Складіть загальну формулу оксидів та напишіть можливі реакції, а потім прокоментуйте. Наприклад, оксиди реагують з водою і утворюють оксигеновмісні кислоти.
2. Складіть загальну формулу солей та напишіть можливі реакції, а потім прокоментуйте.

#### Завдання 2 групи

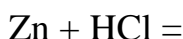
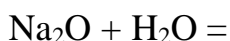
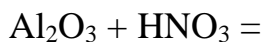
1. Складіть загальну формулу кислот та напишіть можливі реакції, а потім прокоментуйте. Наприклад, кислоти реагують з водою і утворюють солі.
2. Складіть загальну формулу основ та напишіть можливі реакції, а потім прокоментуйте.

### *III. Узагальнення знань.*

Далі вам потрібно буде виконати завдання біля дошки, кожному учаснику групи. Завдання полягає в тому, що вам потрібно закінчити рівняння реакції.

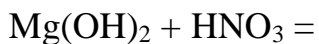
#### Завдання 1 групі:

Закінчити рівняння реакції



#### Завдання 2 групі:

Закінчити рівняння реакції



*IV. Перевірка знань.*

А тепер ми з вами виконаємо невелику контрольну роботу з теми «Основні класи неорганічних сполук».

Варіант 1.

1. Укажіть серед речовин формули солей:



2. Серед наведених хімічних реакцій укажіть ті, у результаті яких можна одержати кислоту:



Складіть рівняння реакцій.

3. Із запропонованих речовин з водою взаємодіють:



Складіть рівняння реакцій.

4. Фенолфталеїн забарвить у малиновий колір розчин:



5. Закінчити рівняння реакцій



4. Здійсніть перетворення:  $\text{BaO} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2$

Варіант 2

1. Укажіть серед речовин формули солей:

а)  $\text{AlCl}_3$       б)  $\text{HCl}$       в)  $\text{Al(OH)}_3$       г)  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$

2. Серед наведених хімічних реакцій укажіть ті, у результаті яких можна одержати кислоту:

а)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl}$    б)  $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$    в)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SiO}_3$    г)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Складіть рівняння реакцій.

3. Із запропонованих речовин з водою взаємодіють:

а)  $\text{HNO}_3$       б)  $\text{Na}_2\text{O}$       в)  $\text{NaOH}$       г)  $\text{SO}_3$

Складіть рівняння реакцій.

4. Фенолфталеїн забарвить у малиновий колір розчин:

а)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       б)  $\text{Ca(OH)}_2$       в)  $\text{H}_2\text{SO}_3$       г)  $\text{KBr}$

5. Закінчіть рівняння реакцій:       $\text{CuSO}_4 + \text{KOH} =$

$\text{HCl} + \text{Al}_2\text{O}_3 =$

6. Здійсніть перетворення:  $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$

*V. Домашнє завдання*