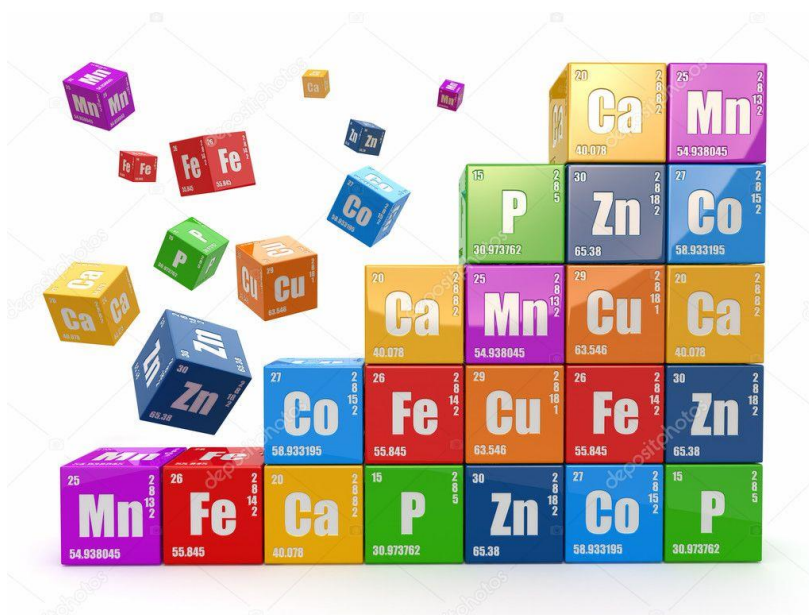


Управління освіти департаменту гуманітарної політики

Львівської міської ради

Навчально-методичний центр м. Львова

Збірник методичних матеріалів



Уроки хімії
з розвитку критичного мислення

Рецензенти: Ганна Кебас, методист НМЦО м. Львова,
Наталія Левицька, методист НМЦО м. Львова

Упорядник: Юлія Рудь
Комп'ютерна верстка: Іванна Попович

Збірник методичних матеріалів, призначений для учителів з хімії загальноосвітніх закладів, які викладають хімію за навчальною програмою з хімії за новим Державним стандартом освіти. У збірнику представлено методичні розробки уроків узагальнення та систематизації знань з окремих тем у 8, 9 класах. Запропоновані матеріали містять інноваційні методи для розвитку критичного мислення школярів.

Схвалено до друку методичною радою Навчально-методичного центру освіти м. Львова
(протокол №2 від 29 жовтня 2019 року)

Зміст

- Передмова
- Інтегрований урок хімії та фізкультури у 8 класі. Реактивні знавці періодичної системи
- Урок хімії з розвитку критичного мислення у 8 класі. Узагальнення знань з теми «Основні класи неорганічних сполук»
- Урок хімії з розвитку критичного мислення у 9 класі. Узагальнення знань з теми «Розчини»
- Урок хімії з розвитку критичного мислення у 9 класі. Склад рівнянь найпростіших окисно-відновних реакцій. Значення окисно-відновних процесів у житті людини, природі й техніці

Передмова

Сьогодення ставить перед учителем завдання розкрити творчий потенціал кожного учня, навчити його здобувати знання самостійно, щоб відчувати себе компетентним у будь-якій галузі, та успішно утвердитися у житті. Хімію учні починають вивчати у 7 класі. У цей період інтерес до навчання потроху зменшується, але його можна активізувати. Як саме? Насамперед, новизною матеріалу, змістом роботи та її видами, тобто використанням інноваційних методів.

Інтерес – один з інструментів, що вимагає глибшого пізнання предмету, розвитку критичного мислення. Тому велике значення має зацікавлення предметом, конкретною темою.

Урок – основна форма організації навчання в сучасній школі. З врахуванням інновацій у навчально-виховному процесі та з метою кращого засвоєння знань, формування умінь і навичок актуальним є проведення нестандартних уроків. Адже саме такі уроки розкривають творчі здібності кожного з учнів, виробляють вміння діяти і приймати рішення самостійно чи в складі команди, а головне - приносять задоволення.

Ліцей №75 імені Лесі Українки ЛМР бере участь у Європейській програмі «Здоров'я школяра». Важливою умовою проведення уроків є застосування на заняттях здоров'язберігаючих технологій, які вимагають наявності емоційних розрядок та використання оздоровчо – фізкультурних пауз. Також ефективною для формування і розвитку критичного мислення є участь у змаганнях і турнірах.

Пропонується урок – змагання «Реактивні знавці періодичної системи» для учнів 8 класу. Це урок узагальнення з теми «Будова атома. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів», який включає елементи фізкультури, а тому відбувається в спортивному залі.

Інтегрований урок хімії та фізкультури у 8 класі

Тема: Реактивні знавці періодичної системи.

Мета: повторити, систематизувати й узагальнити матеріал з теми, розвивати вміння аналізувати, швидко знаходити правильну відповідь, застосовувати одержані знання в нестандартних ситуаціях, виховувати культуру спілкування, почуття відповідальності, впевненості у своїх силах.

Очікувані результати:

Учень:

- розрізняє атомне ядро, електрони, протони, нейтрони, періоди (малі й великі), головні (А) та побічні (Б) підгрупи періодичної системи, металічні та неметалічні елементи;
- записує електронні та графічні електронні формули атомів 20 хімічних елементів;
- пояснює періодичність зміни властивостей хімічних елементів, залежність характеру елементів та властивостей їхніх сполук від електронної будови атомів;
- розвиває вміння критичного мислення, самооцінювати навчальні досягнення;
- аналізує інформацію, закладену в періодичній системі;
- оцінює значення періодичного закону як одного із фундаментальних законів природи.

Форма проведення уроку: урок – змагання.

Тип уроку: узагальнення та систематизації знань.

Наочність: періодична система хімічних елементів, спортивний інвентар, роздаткові завдання.

Хід уроку

I. Організаційний момент

Клас поділяють на дві команди, які вибирають капітанів. Домашнім завданням було підготувати проекти до 150-річчя створення періодичної системи хімічних елементів.

Для організації роботи використано методичний прийом «Формула уроку». Учні повинні розшифрувати формулу своєї майбутньої роботи на уроці. Формули лежать на столах у команд, літери відображають якості $(Y+O)*(B+C)=3\Rightarrow\P$

На зворотному боці аркуша підказка:

У – увага, О – організованість, В – взаємодопомога, С – спілкування, З – знання, П – перемога.

Учитель. Отже, всі ці якості необхідні для плідної роботи та приведуть до перемоги у сьогоднішніх змаганнях.

II. Актуалізація знань

Учитель. ООН проголосила 2019 рік Міжнародним роком Періодичної таблиці хімічних елементів, адже 150 років тому Д.І.Менделєєв створив систему, що впорядкувала світ.

На попередніх уроках ми вивчали будову атома, складали електронні та графічні електронні формули, розглядали структуру періодичної системи, говорили про закономірності груп та періодів. Повторювати тему будемо змагаючись, оскільки місце проведення уроку незвичне (спортивний зал).

1. Конкурс №1. Спортивний блиц-контроль.

Беруть участь по одному учаснику з команди. Протягом 30с, стрибаючи через скакалку, учень відповідає на запитання «так» чи «ні». Тобто правильне чи неправильне твердження. (додаток 1). Питання зачитує вчитель. Перемагає той, хто дасть більшу кількість правильних відповідей.

2. Конкурс №2. Хімічне орієнтування.

А. Перед командами виставлений різний спортивний інвентар (м'яч, скакалка, гантелі і т.д.). Учні повинні вибрати предмети, які нагадують форму відповідних орбіталей.

В. Зобразити за допомогою учасників загальну формулу летких сполук з Гідроеном, яку утворюють неметалічні елементи відповідної групи (додаток 2).

Виконувати завдання починають після сигналу. Оцінюється якість та швидкість.

III. Систематизація знань

1. Конкурс №3. Фішбоун та баскетбол.

Кожна команда розраховується на ½. Перші за допомогою методики «скелет риби» або «Фішбоун» проводять аналіз проблеми, виявивши її причини та наслідки (додаток 3).

Другі виконують штрафні кидки баскетбольним м'ячем. Час виконання вправ 5 хв. Кількість забитих м'ячів та правильність вирішення проблеми оцінюється окремо.

2. Конкурс №4. Хімічний годинник (конкурс капітанів).

Капітани команд за допомогою складових періодичної системи зображують годину на аркуші. Команди оплесками підтримують капітанів (додаток 4).

3. Конкурс №5. Хімічна естафета.

Команди стоять у колонах. Після сигналу кожний учасник, виконуючи різні фізичні вправи (стрибок, перекид), добігає до столу, на якому лежить листок із завданнями. Далі виконує відповідні вправи (додаток 5), повертається в колону, передаючи естафету наступному учневі команди.

Виграє та команда, яка швидше впорається із завданнями. Кожна неправильна відповідь – це 10 штрафних секунд.

IV. Рефлексія

Хімічний сенкан.

Учитель. Щоб завершити повторення теми, узагальнити матеріал, кожна команда складає сенкан «Періодична система».

Пам'ятка про складання сенкану на столах.

V. Підведення підсумків

1. Нагородження грамотами та «солодкою періодичною системою».
2. Вправа «Валіза, млинок, смітник».

Пропонується взяти аркуші із записами ваших вражень, очікувань та покласти у валізу, якщо ви взяли на цьому уроці для себе щось нове; у млинок, якщо вам потрібно щось обміркувати, викинути

у смітник, якщо вважаєте, що нічого корисного ви не отримали (додаток 6).

VI. Домашнє завдання

Повторити тлумачення «Будова атома. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів», розв'язати різнорівневу домашню контрольну роботу у робочому зошиті за вибором, скласти сенкани, що стосуються теми.

Додаток 1

- 1) Спін – це рух електрона навколо власної осі.
- 2) S – орбіталі мають гантелеподібну форму.
- 3) Неон, Аргон, Криптон – це галогени.
- 4) Кількість нуклонів дорівнює сумі протонів і нейтронів.
- 5) Групи – це горизонтальні ряди хімічних елементів.
- 6) Малі періоди містять 32 хімічних елементи.
- 7) На кількість енергетичних рівнів у атомі елемента вказує номер періоду, в якому він розташований.
- 8) У періодах зліва направо послаблюються металічні властивості елементів.
- 9) Гелій – перший елемент періодичної системи.
- 10) У підгрупах зверху донизу радіуси атомів зростають.
- 11) p – орбіталі мають сферичну форму.
- 12) Літій, Натрій, Калій – це лужні елементи.
- 13) Періоди – це горизонтальні ряди хімічних елементів.
- 14) Групи поділяють на головні та побічні підгрупи.
- 15) Великі періоди містять 2 або 8 хімічних елементів.

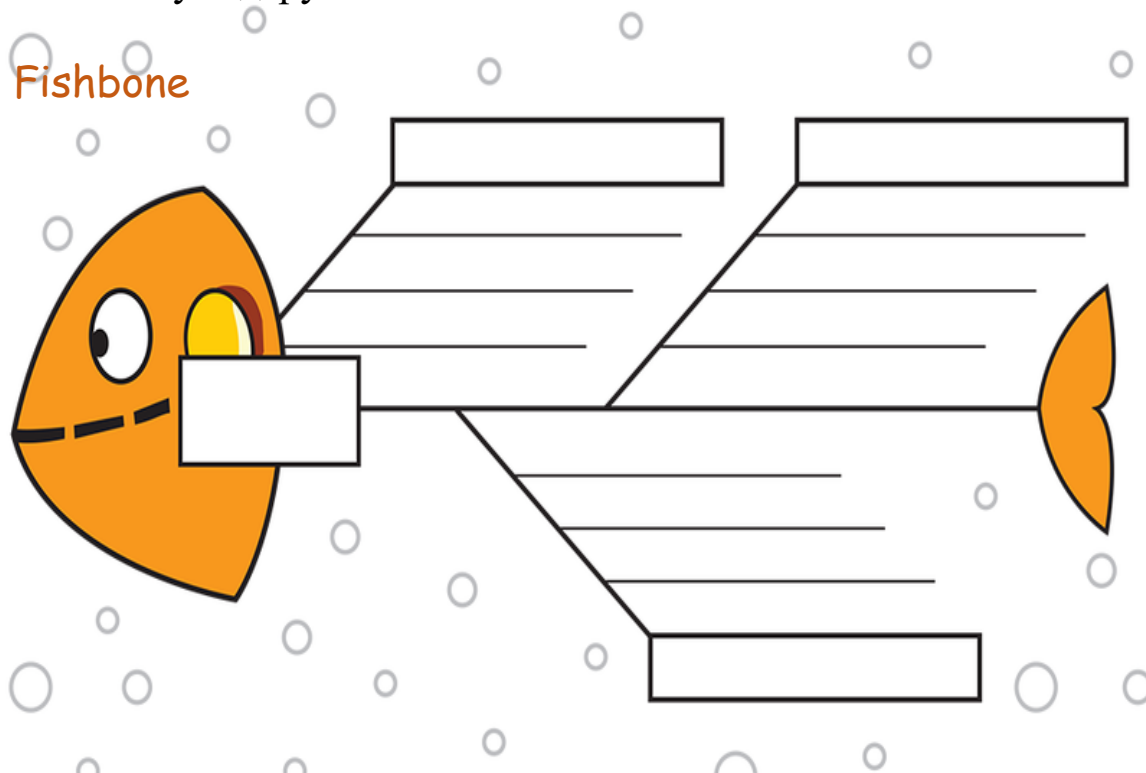
- 16) На кількість енергетичних рівнів у атомі елемента вказує номер групи, в якій він розташований.
- 17) У періодах зліва направо посилюються неметалічні властивості елементів.
- 18) Гідроген – перший елемент періодичної системи.
- 19) Йони – це незаряджені частинки.
- 20) Кількість електронів у атомі відповідає протонному числу.

Додаток 2

1. Вибрати предмети, які нагадують форму s – та p – орбіталей.
2. Зобразити на підлозі за допомогою учасників загальну формулу летких сполук з Гідроеном, яку утворюють елементи VII групи.

Додаток 3

Проаналізуйте причину послаблення неметалічних властивостей для галогенів у підгрупі.



Додаток 4

Зобразити годину (13^{45}) за допомогою складових періодичної системи.

Додаток 5

Елемент 11

Електронна формула

Елемент 11

Графічна електронна формула

Елемент 11

Число електронів на зовнішньому енергетичному рівні

Елемент 11

Формула вищого оксиду, його характер

Елемент 16

Електронна формула

Елемент 16

Графічна електронна формула

Елемент 16

Число електронів на зовнішньому енергетичному рівні

Елемент 16

Формула вищого оксиду, його характер

Вправа «Валіза, млинок, смітник»



Урок хімії з розвитку критичного мислення у 8 класі

Тема: Узагальнення знань з теми «Основні класи неорганічних сполук».

Мета: повторити, систематизувати й узагальнити знання про основні класи неорганічних сполук, розвивати вміння порівнювати склад і властивості речовин, встановлювати генетичні зв'язки між класами неорганічних речовин, виховувати культуру спілкування, впевненість у собі, уважність, спостережливість.

Очікувані результати:

Учень:

- ✗ називає оксиди, основи, кислоти, амфотерні гідроксиди, середні солі;
- ✗ наводить приклади основних класів неорганічних сполук;

- ✖ складає рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості відповідних речовин;
- ✖ класифікує неорганічні сполуки за класами;
- ✖ установлює генетичні зв'язки між речовинами, основними класами неорганічних сполук;
- ✖ обчислює за рівняннями хімічних реакцій;
- ✖ дотримується запобіжних заходів під час роботи з кислотами і лугами, розв'язує експериментальні задачі;
- ✖ оцінює значення найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;
- ✖ розвиває вміння критично мислити, самооцінювати навчальні досягнення.

Тип уроку: узагальнення та систематизації знань.

Форми та методи роботи: урок-гра.

Наочність та обладнання: таблиця розчинності кислот, основ, солей у воді, періодична система хімічних елементів, картки із завданнями; штатив для пробірок, пробірки, розчини хлоридної кислоти, сульфатної кислоти, натрій гідроксиду, барій хлориду, універсальний індикатор.

Хід уроку

1. Організаційний момент

Здійснюємо поділ на групи. Кожний учень на початку уроку вибирає аркуш паперу з формулою речовини (оксиду, кислоти, основи, солі).

Відповідно до класифікації неорганічних сполук формуються чотири команди: «Оксиди», «Кислоти», «Солі», «Основи».

2. Повідомлення теми, мети уроку та мотивація навчальної діяльності.

Сьогодні змагатися будуть чотири команди. Перемога команди у кожному конкурсі оцінюється Аурумчиками (додаток 1). Крім цього, найактивніші учні кожної команди будуть отримувати додаткові Аурумчики. Банк кожного учня в кінці уроку переведено в оцінку.

3. Актуалізація знань

1) Конкурс №1 «Третій зайвий»

Кожна команда отримує завдання (додаток 2). Учні знаходять зайву речовину у кожному рядку.

2) Конкурс №2 «Утвори слово»

Учні проводять класифікацію речовини, знаходять відповідну букву та утворюють слово (додаток 3)

«Експеримент»

4. Осмислення

1) Конкурс №3 «Експериментальний»

Хімічний експеримент має важливе значення, адже це спосіб набуття нових знань.

Учні пропонуються розв'язати експериментальну задачу, нагадуючи про правила техніки безпеки (додаток 4). Обговорення результатів.

2) Конкурс №4 «Чарівне перетворення»

Між класами неорганічних речовин існують генетичні зв'язки. Зараз кожна команда повинна написати рівняння реакцій, що

відображають зв'язки. Учень пише лише одне рівняння, передаючи ручку і листок із завданням наступному, тобто відбувається хімічна естафета (додаток 5).

Команди представляють свої результати.

3) Конкурс №5 «Розрахунковий»

Кожна команда розв'язує задачу (додаток 6).

5. Підведення підсумків

Аналізуємо виконані завдання. Підраховуємо кількість Аурумчиків. Командні Аурумчики (великі) визначають команду, яка перемогла. Для кожного учня сума командних та індивідуальних Аурумчиків – це оцінка (бали) за урок.

6. Рефлексія

Незакінчене речення «Мої очікування від уроку виправдалися (не виправдалися) тому, що ...

7. Домашнє завдання

Повторити відповідні параграфи з підручника, скласти «шпаргалку» з теми.

Додаток 1

Аурумчики

(командні)



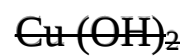
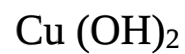
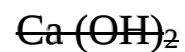
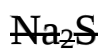
Аурумчики

(індивідуальні)



Додаток 2

«Третій зайвий»



«Утворити слово»

До якого класу належить кожна речовина?

Знайди відповідну букву та утвори слово

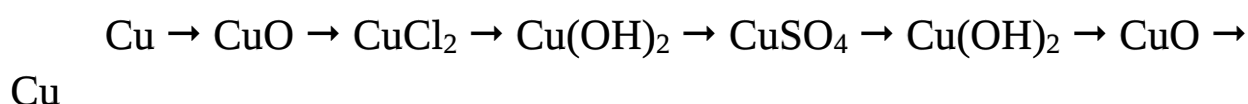
Речовина	Кислотний оксид	Основний оксид	Луг	Нерозчинна основа	Сіль	Безоксигенова кислота	Оксигеновміс на кислота
$NaOH$	А	Б	Е	Є	З	С	Л
HNO_3	Ч	К	У	Ц	Й	Т	К
H_2S	М	О	Л	З	У	С	Б
Na_2SiO_3	Ч	Ц	Й	Ф	П	Д	Ж
BaO	В	Е	К	У	Й	Ш	С
$Fe(NO_3)_2$	Ф	Е	Г	Х	Р	С	Ч
$Cu(OH)_2$	І	М	Т	И	В	Р	Л
P_2O_5	М	С	В	Н	А	П	Ч
H_2SiO_3	Ш	Н	Т	І	Л	К	Е
CO_2	Н	К	А	Р	П	Т	И
KOH	З	С	Т	К	Ч	Б	П

Експериментальна задача

Дотримуватись правил безпеки під час роботи з кислотами та лугами.

У чотирьох пробірках без написів є розчини натрій хлориду, натрій гідроксиду, хлоридної та сульфатної кислот. Запропонуйте спосіб визначення кожної з речовин.

«Чарівне перетворення»



Розрахункова задача

Сплав міді з магнієм масою 150г обробили хлоридною кислотою. При цьому виділилось 5 моль газу. Визначте масові частки металів у сплаві.

Урок хімії з розвитку критичного мислення у 9 класі

Тема: Узагальнення знань з теми «Розчини»

Мета: повторити, систематизувати й узагальнити матеріал з теми, розвивати вміння аналізувати, спостерігати, робити висновки, виховувати культуру спілкування, пізнавальний інтерес, почуття впевненості у своїх силах.

Епіграф до уроку: Єдиний шлях, який веде до знань, - це діяльність /Бернард Шоу/

Очікувані результати:

Учень:

- ✖ знає основні поняття теми;
- ✖ складає рівняння електролітичної дисоціації кислот, лугів, солей, йонно – молекулярні рівняння;
- ✖ виконує лабораторні дослід на виявлення певних йонів у розчинах;
- ✖ обґрунтовує перебіг реакцій між електролітами у водних розчинах;
- ✖ розв'язує розрахункові задачі за рівняннями реакцій з використанням розчинів з певною масовою часткою розчиненої речовини;
- ✖ оцінює роль експерименту у науці;
- ✖ розвиває вміння критично мислити, самооцінювати навчальні досягнення.

Тип уроку: узагальнення та систематизації знань.

Форми та методи роботи: проблемно – пошукові, словесні, наочні, інтерактивні, практичні, індивідуальна робота, робота в парах та групах.

Наочність та обладнання: штатив для пробірок, пробірки, набір реактивів для лабораторних дослідів (розчини натрій хлориду, сульфатної кислоти, аргентум (II) нітрату), таблиця розчинності кислот, основ, солей у воді, періодична система хімічних елементів, картки із завданнями.

Хід уроку

1. Організаційний момент

Взаємне привітання учителя та учнів, організація уваги, психологічний настрій учнів на продуктивну роботу.

2. Виклик

2.1. *Актуалізація опорних знань*

4) Метод «Мікрофон»

Учні поділяються на дві команди, які намагаються задати одна одній якнайбільше запитань, щоб повторити теоретичні аспекти теми «Розчини».

Наприклад:

А. Що називають «кислотами», «основами», «солями» з погляду електролітичної дисоціації?

Б. Від яких чинників залежить розчинність твердих речовин та газів у воді?

В. Що називають «електролітичною дисоціацією», «електролітами», «неелектролітами»?

Г. Які реакції називають якісними?

Оцінюється індивідуальна робота кожного в команді. Адже хороша індивідуальна робота веде до кращого загального результату.

5) Тестовий контроль. Робота в парах

Учні виконують тестові завдання (додаток 1).

Вибіркова перевірка учителем.

Перевірка в парах та обговорення результатів.

2.2. Мотивація навчальної діяльності

Ми повторили теоретичні питання теми. Знаємо, що в розчинах усіх електролітів присутні йони, які здатні взаємодіяти між собою. Продовжимо повторення шляхом проведення лабораторних дослідів, адже з епіграфу до уроку ми розуміємо, що єдиний шлях, який веде до знань, - це діяльність.

3. Осмислення

Реакції йонного обміну мають важливе значення в організмах людей, рослин та тварин.

Про присутність деяких йонів в організмі та про їх значення учні підготували повідомлення (хлорид – іон, карбонат – іон, гідроген карбонат – іон).

3.1. Лабораторні дослід

Учні виконують дослід для виявлення в пробірках натрій карбонату та натрій хлориду. Робота в групах (додаток 2). Обговорення результатів.

3.2. Розв'язування задач

Сучасна хімія не може обходитися без математичних розрахунків, а наш урок – без розв'язування задач.

- 1) Задача на знаходження маси речовини за відомою масовою часткою та масою розчину (додаток 3).
- 2) Задача за рівнянням реакції з використанням розчину із певною масовою часткою розчиненої речовини (додаток 4).

3.3. Утворення слова

Проаналізуємо числа, які одержали як відповіді при розв'язуванні задач. Знайдемо букви, що відповідають цифрам (десятки – на осі ординат, а одиниці – на осі абсцис)

	0	1	2	3	4	5	6
1	М	Ц	Ж	С	Ч	Є	Щ
2	Й	З	В	П	Б	О	Ї
3	Ф	А	Х	І	Ь	Л	Ш
4	В	Л	Г	У	Т	И	В
5	К	Е	Ю	Д	Н	Я	Р

Якщо ми розв'язали 10 тестових завдань, то числу «10» відповідає буква «М».

За допомогою відповідей до задач (45 г і 56 мл), знайдемо ще дві букви слова: 45 – буква «И», 56 – буква «Р»

МИР

Як ми розуміємо слово «мир»?

Мир – стан спокою та гармонії.

Мир – відсутність незгоди, ворожнечі, сварок; згода.

4. Рефлексія

✚ Чи сподобався вам урок?

✚ Чи зможете використати отримані знання у майбутньому житті?

✚ Чи виникали у вас труднощі?

✚ Чи задоволені ви своєю роботою на уроці?

5. Домашнє завдання

Повторити відповідні параграфи з підручника, розв'язати різнорівневу домашню контрольну роботу в робочому зошиті (за вибором).

Додаток 1

Тестові завдання

1. Позначте формулу електроліту:

- а) N_2 б) CO_2 в) H_2 г) H_2SO_4

2. Позначте формулу неелектроліту:

- а) HCl б) O_2 в) $NaOH$ г) $NaCl$

3. Позначте формулу речовини, яка під час розчинення у воді утворює йони Ba^{2+} :

- а) $BaSO_4$ б) $Ba(OH)_2$ в) г) $BaSiO_3$
 $Ba_3(PO_4)_2$

4. Укажіть групу йонів, в якій наявні тільки аніони:

- а) SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , Cl^- в) F^- , Ni^{2+} , Li^+
б) Hg^{2+} , Ag^+ , NH_4^+ г) S^{2-} , Br^- , Fe^{3+}

5. Укажіть кількісну характеристику електролітичної дисоціації:

- а) масова частка речовини в розчині;
б) масова частка катіонів у розчині;
в) ступінь дисоціації;
г) загальна сума катіонів та аніонів у розчині;

6. Укажіть, яка пара йонів не може одночасно перебувати в розчині у значній кількості:

- а) Fe^{2+} і Cl^- б) Fe^{3+} і SO_4^{2-} в) Fe^{2+} і OH^-

7. Укажіть, як змінюється розчинність більшості твердих речовин із підвищенням температури:

- а) збільшується;
- б) зменшується;
- в) залишається без змін;
- г) спочатку зменшується, а потім збільшується;

8. Укажіть, як змінюється розчинність газів із зниженням температури:

- а) збільшується;
- б) зменшується;
- в) залишається без змін;
- г) спочатку зменшується, а потім збільшується;

9. Позначте формулу речовин, яка є сильним електролітом:

- а) H_2SO_4 б) $Al(OH)_3$ в) $Cu(OH)_2$ г) $CrPO_4$

10. Позначте назву типу хімічного зв'язку в речовинах, що належать до електролітів:

- а) ковалентний неполярний;
- б) йонний;
- в) металічний;

Лабораторні дослід

Дотримуватись правил безпеки під час роботи з килотами, аргентум (I) нітратами.

У пробірках є розчини натрій карбонату й натрій хлориду. Виявіть за допомогою якісних реакцій, у якій із пробірок міститься кожна з цих речовин. Напишіть рівняння реакцій у молекулярній і йонній формах. Зробіть висновок.

Додаток 3

У медицині застосовують розчин кухонної солі з масовою часткою 0,9%, відомий як фізіологічний розчин. Яку масу солі (г) потрібно взяти, щоб добути розчин масою 5 кг.

Додаток 4

До розчину натрій карбонату масою 2,56г з масовою часткою 10% долили розчин сульфатної кислоти до повної їх взаємодії. Обчисліть об'єм газу (н.у.), що утворився під час реакції.(у мл)

Урок хімії з розвитку критичного мислення у 9 класі

Тема: Складання рівнянь найпростіших окисно-відновних реакцій. Значення окисно-відновних процесів в житті людини, природі й техніці.

Мета: поглибити знання про окисно-відносні реакції, з'ясувати значення цих процесів у житті людини, природі й техніці; вчити самостійно здобувати знання з різних джерел інформації; розвивати

вміння працювати в групах, аналізувати, порівнювати, робити висновки; виховувати пізнавальний інтерес до вивчення хімії, культуру спілкування та екологічну культуру.

Епіграф до уроку: Недостатньо лише отримати знання, треба знайти їм застосування. /Йоганн Вольфганг фон Гете/

Очікувані результати:

Учень:

- ✗ знає поняття «окисно-відновні реакції», «окисник», «відновник», «окислення», «відновлення»;
- ✗ вміє складати рівняння окисно-відновних реакцій на основі електронного балансу;
- ✗ розуміє роль процесів окислення та відновлення в довкіллі;
- ✗ розвиває вміння критично мислити, піддавати сумніву нову інформацію;
- ✗ аналізує одержану інформацію;
- ✗ робить аргументовані висновки про значення окисно-відновних процесів.

Тип уроку: комбінований урок (урок розвитку критичного мислення).

Форми проведення уроку: вправи «читання з маркуванням», «Що знаємо? Що хочемо дізнатися? Що дізналися?», «Асоціативний куц», «Mind Map»; робота в парах, групова робота.

Обладнання: періодична система хімічних елементів.

Хід уроку

1. Організаційний момент.

Для організації класу використано методичний прийом «До успіху».

Учитель. Усміхніться один одному, подумки побажайте успіхів не лише на урок, але й на цілий день.

2. Виклик.

2.1. Актуалізація опорних знань.

Від ефекту «першого враження» часто залежить розвиток взаємин і результативність спільної роботи.

Учитель. Отже, всім, хто налаштувався на активну та результативну роботу, нагадую, що на попередньому уроці ми вивчали окисно-відновні реакції. Які асоціації з поняттям «окисно-відновні реакції»?

Методика «Асоціативний куш» дає можливість пригадати раніше вивчений матеріал.

З метою перевірки розуміння основних термінів учитель пропонує написати хімічний диктант. Кожне вірне твердження позначається «+», а невірне « - ».

Визначити вірні та невірні твердження:

1. Окисно-відновні реакції – це реакції, в яких не змінюються ступені окислення елементів. (-)
2. Відновники – це частинки, що приєднують електрони. (-)
3. Відновлення – це процес приєднання електронів. (+)
4. При відновленні ступень окислення зменшується. (+)

5. Елемент з найнижчим ступенем окислення може бути окисником і відновником. (-)
6. Елемент з найвищим ступенем окиснення може бути лише окисником. (+)
7. Окисники – це частинки, приєднують електрони. (+)
8. Для добору коефіцієнтів в окисно-відновних реакціях використовують метод електронного балансу. (+)
9. Кількість електронів, що віддає відновник, дорівнює кількості електронів, які приєднує окисник. (+)
10. Головний герой окисно-відновних реакцій – електрон. (+)

Контроль здійснюється у формі взаємоперевірки (робота у парах) за правильними відповідями, що написані на дошці (з'являються на слайді).

Вчитель наголошує, що в ході уроку буде здійснюватися поурочне оцінювання.

2.2. Мотивація навчальної діяльності.

З метою створення мотивації в учнів, учитель пропонує заповнити відому таблицю «З-Х-Д».

Знаємо	Хочемо дізнатися	Дізнались
--------	------------------	-----------

Записи учнів можуть мати, наприклад, такий вигляд.

Знаємо	Хочемо дізнатися	Дізнались
1. Зміст понять: ступінь окиснення, окисник, відновник,	Значення окисно-відновних процесів у житті людини та	

окиснення, відновлення, метод електронного балансу. 2.Розрізняємо окисно-відновні реакції та реакції без змін ступенів окиснення.	практичне застосування у побуті	
---	---------------------------------------	--

2.3. Оголошення теми, мети уроку та епіграфу.

Після виконання завдання учитель представляє тему уроку та його очікувані результати. Пропонує обговорити епіграф, що спонукає учнів до викладу власних думок за темою.

3. Осмислення.

Учитель. Зараз ви, використовуючи підручник та додаткову інформацію (додаток 1), попрацюєте над завданнями (додаток 2).

3.1. Методичний прийом «Читання з маркуванням».

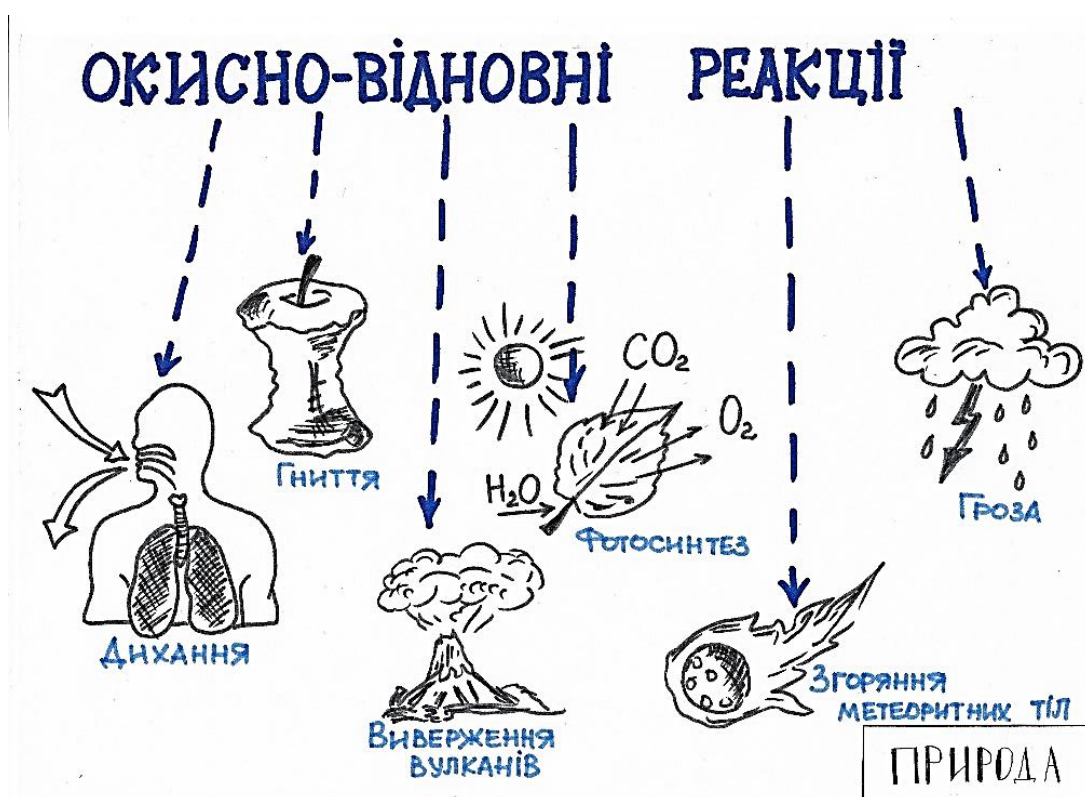
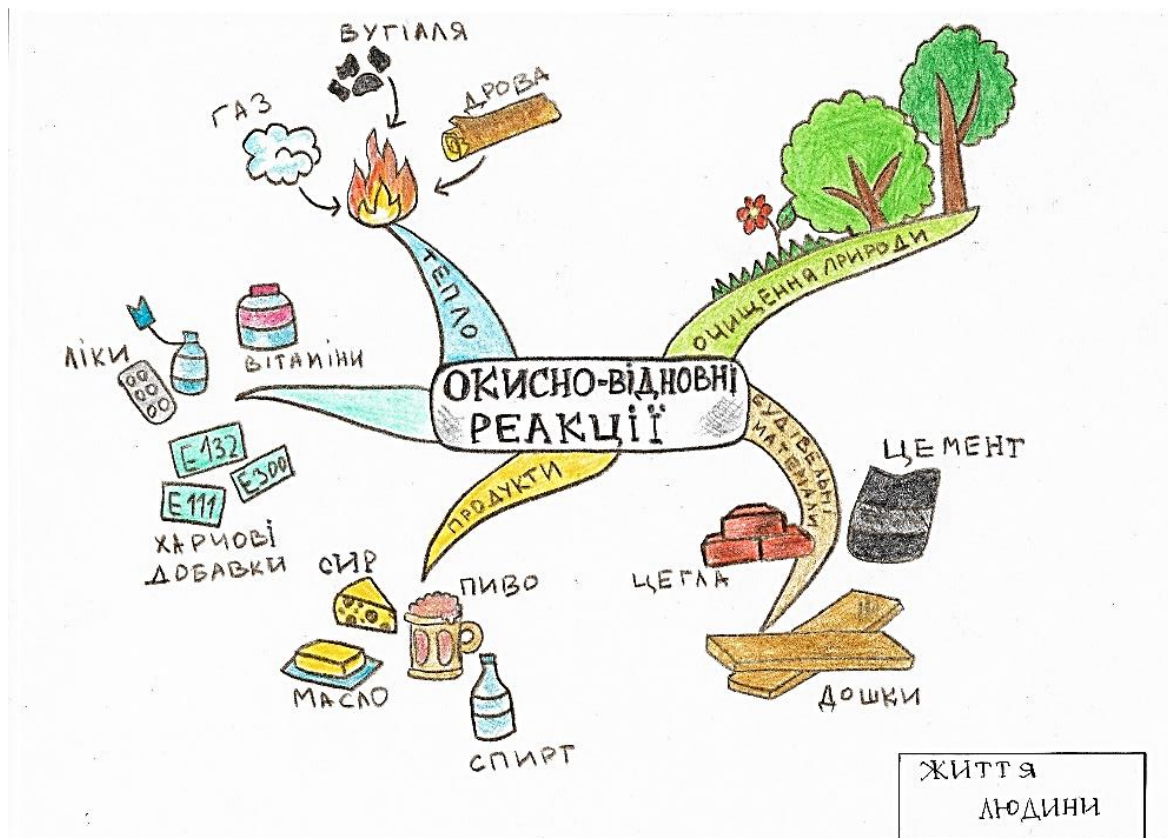
Учні читають текст з одночасним маркуванням інформації, що відповідає запитанням (додаток 2), перетворюють схеми на рівняння реакцій, використовуючи метод електронного балансу.

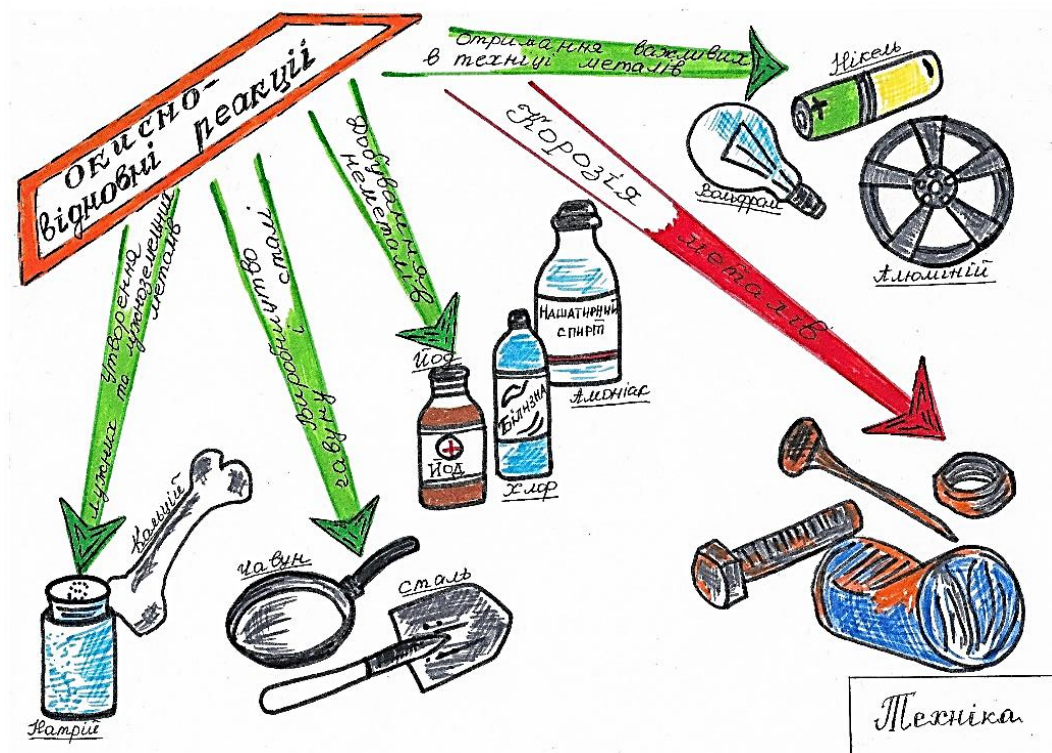
3.2. Методичний прийом «Mind Map» (Мана думок або ментальна карта).

Ментальні карти – це зручний інструмент для відображення процесу мислення і структуризації інформації у візуальній формі.

Учитель. А зараз ви візуально подаєте відповідну інформацію, тобто створите Ментальну карту (англ. Mind Map).

Зразки учнівських ментальних карт, які відображають значення окисно-відновних реакцій у житті людини, природи й техніці.





3.3. Представлення результатів групами.

Представники кожної з четвірок презентують свої роботи. Згодом переходить до колективного обговорення значення окисно-відновних реакцій, перевірки рівнянь реакцій.

Учитель. Давайте підсумуємо. Заповнюємо почату таблицю.

Учні заповнюють колонку «про що дізналися».

Знаємо	Хочемо дізнатися	Дізнались
		1. Значення ОВР у природі (процеси фотосинтезу та дихання, бродіння, гниття органічних решток, колообіги кисню, нітрогені, води, самоочищення водойм, виверження вулканів,

		утворення корисних копалин, мінералів). 2. Значення ОВР у житті людини (дихання фотосинтез, побут, синтез лікарських препаратів, виробництво мінеральних добрив, барвників). 3. Значення ОВР у техніці (ржавіння заліза, окислення інших металів, відновлення металів з руд, виплавляння чавуну, сталі)
--	--	--

4. Рефлексія.

-  Чи сподобався вам сьогоднішній урок?
-  Що було найцікавішим на уроці?
-  Яка інформація, отримана на уроці, є важливою для майбутнього життя?
-  Оцініть свою роботу на уроці.

5. Домашнє завдання

Опрацювати відповідний параграф з підручника, завдання письмово із зошита з друкованою основою (автор М.М.Савчин), підготувати цікаву інформацію про значення ОВР (казка, малюнок, презентація).

Окисно-відновні реакції найбільш поширені та відіграють значну роль у природі. Вони є основою життєдіяльності, адже з ними пов'язані найважливіші функції живої системи – це дихання, обмін речовин, фотосинтез у рослин. Під час дихання органічні речовини окиснюються до кінцевих продуктів – вуглекислого газу і води, використовуючи для цього кисень. А під час фотосинтезу вуглекислий газ відновлюється до органічних сполук (глюкози), а кисень вивільнюється у повітря.

Процеси гниття, бродіння, тління, утворення органічних добрив та мінеральних солей в ґрунті – це все окисно-відновні реакції. За допомогою цих реакцій постійно відбувається колообіг всіх хімічних елементів, які входять до складу живих організмів: Оксигену, Карбону, Нітрогену, Гідрогену. До складу зеленого пігменту хлорофілу входить Магній, активний метал, горить сліпучим білим полум'ям.

Такі процеси, як виверження вулканів, згоряння метеоритних тіл, грозові розряди в атмосфері завжди супроводжуються окисно-відновними процесами. Під час грози азот сполучається з киснем і утворюється нітроген (II) оксид, який далі перетворюється в нітроген (IV) оксид, що сполучається з водою і киснем і внаслідок цього утворюються кислотні дощі. Завдяки цим процесам на кожний гектар землі щорічно потрапляє від 4 до 15 кг нітрогеновмісних сполук.

Окисно-відновні реакції мають велике значення і в житті людини – це отримання тепла в наших домівках при спалюванні вугілля, дров, газу; добування багатьох органічних речовин; виробництво цілого ряду будівельних матеріалів; виробництво лікарських препаратів,

харчових та кормових добавок, вітамінів, гормонів, ферментів; виробництво кисломолочних продуктів, сирів, пива, спирту і багатьох інших продуктів. Природоохоронні заходи, які застосовують для очищення навколишнього середовища, а саме стічних вод і ґрунту від побутового і промислового забруднення ґрунтуються на процесах окиснення та відновлення. Певні види бактерій здатні розкладати, мінералізувати органічні сполуки, які потрапляють у воду та ґрунт.

Пожежа – неконтрольований процес горіння, що заподіює матеріальну шкоду життю і здоров'ю людей, інтересам суспільства і держави.

Значення окисно-відновних реакцій в техніці дуже велике. Більшість рідкісних, важливих в техніці металів (нікель, вольфрам, молібден, хром, алюміній та ін.) отримують за допомогою окисно-відновних реакцій. Лужні метали такі як натрій, калій, лужноземельні – кальцій, барій отримують шляхом електролізу із їх солей. В основі електролізу лежать теж окисно-відновні реакції. Виробництво чавуну, сталі, добування деяких неметалів: фосфору, хлору, йоду; добування амоніаку, нітратної та сульфатної кислот ґрунтується також на окисно-відновних процесах.

Дуже негативний процес відбувається в техніці з металами теж на основі окисно-відновних реакцій - це корозія (руйнування) металів, утворення іржі.

Чому срібло тьмяніє, а золото ні?

У повітрі в тому або іншому вигляді завжди присутні сліди сірчистих газів, і вони впливають на багато речовин, що лежать на відкритому повітрі. Це особливо помітно там, де відбувається горіння

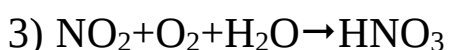
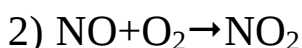
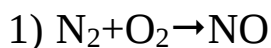
кам'яного вугілля, тому що воно виділяє в повітря сірчисті гази із сірки, домішаної до кам'яного вугілля. Але на золото сірчисті гази не діють, і воно залишається світлим; а на срібло вони діють, причому утворюється темний наліт так званого сірчистого срібла. При чищенні срібла це сірчисте срібло стирається.

Коли на собі носять срібні браслети, хрестики та інші прикраси і приймають ліки, до яких входять сірчисті сполуки, то нерідко помічають, що прикраси чорніють. Це відбувається тому, що сірчисті сполуки з ліків через кров виділяються шкірі, і на поверхні прикрас утворюється сірчисте срібло.

Додаток 2

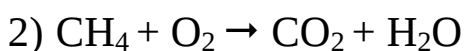
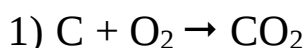
I група

1. Значення окисно-відновних процесів у природі.
2. Перетворіть схеми на рівняння реакцій, добравши коефіцієнти методом електронного балансу:



II група

1. Значення окисно-відновних процесів у житті людини.
2. Перетворіть схеми на рівняння реакцій, добравши коефіцієнти методом електронного балансу:



III група

1. Значення окисно-відновних процесів у житті людини.
2. Перетворіть схеми на рівняння реакцій, добравши коефіцієнти методом електронного балансу:
 - 1) $\text{Ag} + \text{S} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}$
 - 2) $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{Fe} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

Разом ми сила!

До зустрічі!



