Урок формування компетентностей

**ТЕМА:** “Закон збереження маси речовини. Хімічні рівняння” о

І. ОРІЄНТАЦІЯ, МОТИВАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ

Доброго дня, любі діти. Китайська народна мудрість говорить “Не бійся, що не знаєш, бійся, що не навчишся”. Німецький філософ Й. Гете говорив “Просто знати - це не все. Знання потрібно використовувати”. Отже, сьогодні ми з вами будемо не тільки опановувати знання а й вчитися їх використовувати.

Чим більше ми дізнаємося про склад, властивості, перетворення речовин, про їх якісні та кількісні характеристики, тим більш свідомо ми ними користуємось в повсякденному житті не завдаючи при цьому шкоди ані собі ані навколишньому середовищу.

ІІ. ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ

**Мета уроку:**

а) навчальна: визначити поняття «хімічна реакція», ознайомитися з законом збереження маси, навчити ілюструвати хімічну реакцію правильно записаним хімічним рівнянням, навчити врівноважувати реагенти та продукти хімічного рівняння; використовуючи інтерактивні технології, закріпити отримані знання; підвищити знання англійської мови.

б) розвиваюча: стимулювати творчі здібності учнів; розвивати навички робити логічні підсумки, виділяти головне, розвивати інтерес до предмету; розвивати вміння використовувати інтерактивні засоби навчання та комп’ютерного моделювання хімічних процесів; формувати навички екологічно грамотної поведінки в побуті.

в) виховна: виховувати повагу до природних процесів, формувати дбайливе ставлення до навколишнього середовища.

**Базові поняття й терміни:** закон, хімічні рівняння, коефіцієнт, реагент та продукт реакції.

**Ключові компетентності:** спілкування державною мовою; уміння вчитися впродовж життя; продовження формування хімічної картини світу через хімічну картину природи (пізнаваність, управління хімічними процесами); основні компетентності у природничих науках і технологіях; інформаційно-цифрова компетентність.

**Очікувані результати:** учні розуміють сутність закону збереження маси речовин, можуть використовувати його на практиці.

ІІІ. ЦІЛЕРЕАЛІЗАЦІЯ

Для успішного опанування нашої теми маємо пригадати що нам вже відомо про хімічні речовини та взаємодії між ними.

1. Актуалізація опорних знань

*1) Гра «Хто швидше?» Назвіть фізичні та хімічні явища*

1. Скисання молока (х) .

2. Танення льоду (ф)

3. Випаровування води (ф) .

4. Обвугленя деревини (х) .

5. Випадання снігу (ф) .

6. Утворення веселки (ф) .

7. Горіння свічки (х) .

8. Потемніння мідної монети (х).

9. Притягання заліза до магніту(ф).

10. Гасіння соди оцтом(х).

*2) Закінчи речення*

Один з найважливіших елементів у природі – це…( Оксиген)

Бінарні сполуки хімічних елементів з оксигеном – це… (Оксиди)

Першовідкривачем кисню вважають … (Дж. Прістлі)

*3) Порівняй властивості Оксигену та кисню*

*4) Розкажи про повітря та його склад.*

1. Сприйняття й первинне усвідомлення навчального матеріалу, осмислення зв’язків і співвідношень в об’єктах вивчення.

Давайте пригадаємо, що таке закон і які закони вам вже відомі.

Тепер проведемо невеличкий дослід.

1. Врівноважимо на терезах два однакових бюкса і дізнаємося масу кожного з них
2. В один бюкс нальємо 10г розчину барій хлориду BaCl2, в другий 20г розчину натрій сульфату Na2SO4
3. В бюкс з розчином барій хлориду додамо розчин натрій сульфату і визначемо масу утвореного розчину (тобто зважимо)
4. На вільній шальці терезів маємо 30г плюс вага бюкса

Отже, маса речовин що вступає в хімічну реакцію дорівнює масі речовин що утворюються внаслідок реакції.

Переглянемо відео дослід за посиланням https://www.youtube.com/watch?v=3aOYpj23zZ4

Опрацюйте матеріал підручника ст.114-115 та запишіть визначення закону збереження маси речовини.

Ми знаємо з вами, що абеткою хімії є символи та назви хімічних елементів, словами хімії є хімічні формули речовин, і нарешті ми підійшли до речень – рівнянь хімічних реакцій.

Повертаємось до нашого досліду.

Що ви можете сказати про речовини барій хлорид та натрій сульфат?

BaCl2 Na2SO4

Розгляньмо схему хімічного рівняння

BaCl2 + Na2SO4 → BaSO4 + NaCl

Ліва частина – формули вихідних речовин, права – формули продуктів реакції. Взаємодію позначаємо плюсом. Ліва та права частини мають між собою знак рівності, але лише за умови дії закону збереження маси речовини.

BaCl2 + Na2SO4 → BaSO4 + NaCl

m1 m2 m3 m4

m1 + m2 = m3 + m4

Mr (BaCl2) = 208, m1

Mr (Na2SO4) = 142, m2

Mr (BaSO4) = 233, m3

Mr (NaCl) = 58,5, m4

208 + 142 = 233 + 58,5

350 = 291,5 рівності немає

Повернемось до нашого рівняння і перевіримо, чи всі атоми на місці?

Барій хлорид має 2 атоми Хлору, натрій сульфат має 2 атоми Натрію, натомість, натрій хлорид має по одному атому Натрію і Хлору.

В правій частині рівняння перед натрій хлоридом ставимо коефіцієнт 2

BaCl2 + Na2SO4 = BaSO4 + 2NaCl

208 142 233 2 \* 58,5

208 + 142 = 233 + 117

350 = 350

Підсумуємо, закон збереження маси речовини потребує рівності кількості кожного атома в лівій та правій частинах.

*Алгоритм складання рівнянь хімічних реакцій*

1. в лівій частині записати формули вихідних речовин (реагентів)
2. в правій частині записати формули продуктів реакції
3. між лівою та правою частиною поставити знак “→”
4. перевірити кількості атомів кожного хімічного елемента в лівій та правій частинах, звертаючи увагу на те що одні ж ті самі хімічні елементи можуть утворювати різні речовини
5. якщо кількість однакова ліву та праву частину з`єднують знаком “=”
6. в іншому випадку розставляють коефіцієнти
7. коефіцієнтом є велика цифра що ставиться перед формулою речовини
8. коефіцієнт належить всім хімічним елементам що утворюють дану речовину
9. урівнювання слід починати з елемента, атомів якого найбільше
10. якщо присутній елемент у парному та не парному стані, то елемент з непарним числом атомів подвоюють, тобто перед формулою ставлять цифру 2;
11. Оксиген завжди зрівнюють останнім.
12. Після остаточної перевірки замінюють знак “→” на “=”
13. Узагальнення й систематизація знань, застосування їх у різних ситуаціях, наближених до життєвих
14. Як ви можете пояснити висловлювання письменника-фантаста А.Азімова: “Здійснюючи хімічну реакцію, не можна користуватися прийомами повара, який відповідно до свого смаку може збільшувати чи зменшувати кількість того чи іншого компонента”.
15. Розставте коефіцієнти в рівняннях реакцій

А)Fe + Cl2 → FеСІ2

Б)Na + С12 → NaС1

В)Аg + S → Аg2S

Г))А1 + О2→ А12О3

Д)НgО → Нg + О2

Е)Na + О2→Nа2О

Є)Pb+ O2=PbO

4. Повідомлення домашнього завдання

IV. РЕФЛЕКСИВНО-ОЦІНЮЮЧИЙ ЕТАП

1. Підбиття підсумків уроку

Задача. Прочитайте уривок з книги Леєнсона І.А. «Сто вопросов и ответов по химии» «Імовірно, найдовший з відомих дослідів – знаменитий дванадцятиденний дослід, який провів А. Лавуаз’є. Він нагрівав ртуть у запаяній реторті, де вона перетворювалася на оксид, сполучаючись із киснем. За допомогою точного зважування А. Лавуаз’є встановив, що маса реторти в результаті досліду не змінилася.»

Запитання 1. (перевіряє вміння аргументовано доводити свою думку) Поясніть, чому, на Вашу думку, А. Лавуаз’є дуже довго проводив дослід. Правильна відповідь: Дається відповідь, в якій пояснюється, що метал малоактивний.

Запитання 2. (перевіряє знання та розуміння законів хімії) Назвіть закон, який сформулював після проведення досліду А. Лавуаз’є. Поясніть, як Ви розумієте суть цього закону.

Правильна відповідь: Дається відповідь, в якій називається закон збереження маси та пояснюється його суть.

Запитання 3. (перевіряє вміння аргументовано доводити свою думку) Представте, що ви готуєте домашнє завдання, в якому вивчаєте цей закон. Рядом сидить Ваш братик чи сестричка і запитує «навіщо цей закон потрібен?» Дайте аргументовану та зрозумілу відповідь на поставлене запитання. Правильна відповідь: Дається відповідь, в якій обґрунтовується значення закону.

Запитання 4. (перевіряє вміння аналізувати певні дії та аргументовано доводити свою думку) Поясніть, чому умовою проведення досліду було те, що реторта мала бути обов’язково запаяною. Як і чому зміниться результат досліду в разі відкритої реторти?

Правильна відповідь: Дається відповідь, в якій пояснюється, що в разі відкритої реторти її вага збільшиться, оскільки реакція буде продовжуватися за рахунок кисню, який поступатиме додатково із повітря.

Запитання 5. (перевіряє уміння писати рівняння реакцій та пояснювати ознаки цих реакцій) Складіть рівняння реакції, яка відбувалася в реторті. Поясніть, які зміни відбулися в колбі після закінчення досліду.

Правильна відповідь: Дається відповідь, у якій записується рівняння реакції 2Hg + O2 = 2HgO та вказується на перетворення металу на порошок.

Запитання 6. (перевіряє уміння аналізувати хімічні формули, визначати оксиди та складати формули оксидів) Назвіть клас сполук, до яких належить продукт реакції, яку провів А. Лавуаз’є. Наведіть формули декількох представників цього класу сполук

Правильна відповідь: Дається відповідь, у якій указується, що продукт реакції належить до класу оксиді та наводиться декілька формул інших оксидів.

Запитання 7. (перевіряє уміння робити обчислення за хімічними формулами) Обчисліть масові частки кожного з елементів у формулі продукту реакції, яку провів А. Лавуаз’є.

Правильна відповідь: Дається відповідь, у якій обчислюються масові частки кожного з елементів у формулі HgO :

1. Рефлексія

Я дізнався…….Я навчився….. Мені сподобалось….

3. Оцінювання роботи учнів.