Методическая разработка урока по химии

по теме "Химические уравнения"

Файзулина Надия Хамитовна, учитель химии.

**Цель:** сформировать представление о химическом уравнении, как об условной записи химической реакции с помощью химических формул.

**Задачи:**

* Образовательная: начать формировать умение составлять уравнения химических реакций.
* Развивающая: привить навыки самостоятельной работы во время выполнения тренировочных упражнений. Учащиеся должны воспринимать уравнение химической реакции как модель химической реакции.
* Воспитательная: дать понятие о превращении веществ, как химической форме движения материи, заключающейся в перегруппировке атомов, результатом чего является образование веществ с новым набором свойств.

**Иллюстративный материал**: презентация «Химические уравнения», Приложения 1 и 2 (видеоэксперименты).

**Оборудование и реактивы**: соляная кислота, гидроксид натрия, фенолфталеин, весы, гири, специальный сосуд для демонстрации закона сохранения массы веществ.

**Тип урока:** объяснительно – иллюстративный .

**Методы и формы:** объяснительно – иллюстрированные методы (беседа, объяснение учителя, сообщения учеников, демонстрационный эксперимент).

**Адресат**: учащиеся 8 класса.

**Актуальность:** тема «Химические уравнения» представлена в учебнике Габриеляна О.С. «Химия 8 класс» с большим количеством текстового материала. Это затрудняет восприятие информации учащимися. Данная разработка урока дополнена наглядными пособиями (презентация, видеоопыты), что должно способствовать лучшему усвоению информации.

**ХОД УРОКА.**

**Тема *(*Слайд 1)*:*** Химические уравнения***.***

**Цель:** сегодня мы с вами составим общее представление о химических уравнениях; начнем учиться составлять уравнения химических реакций.

**I этап. Подготовка к восприятию нового материала *(*Слайд 2):**

Для изучения новой темы необходимо вспомнить некоторые понятия:

1. Что показывает химическая формула?
2. Как определить число атомов химического элемента по формуле?

**Задание (слайд 3):** Определите число атомов каждого элемента согласно вашему варианту.

**Проверка:**  устно разобрать несколько заданий, далее учащиеся проводят взаимопроверку. За каждый правильный ответ – 1 балл (максимум 3 балла)

**II этап. Изучение нового материала:**

Эпиграф к уроку **(слайд 4)*:***: Арабский философ IX века Исхак аль Кинди писал: «Чтобы познать что-либо, следует ответить на четыре вопроса: «Есть ли это? Что это? Каково это? Почему это?»».

Химики чем занимаются? Проводят химические опыты. А как можно запомнить, все что смешиваешь? Можно записать. Алхимики записывали символами, значками. В Средние века – записывали словами. Но позже ученые договорились записывать химические реакции с помощью специальных химических уравнений. В математике тоже есть уравнения, они записываются цифрами. А в химии уравнения пишутся с помощью химических знаков и формул.

**(Слайд 5)*:* Химические уравнения – это условная запись химических реакций с помощью химических формул и математических знаков** (учащиеся записывают).

По химическому уравнению можно судить о том, какие вещества вступили в реакцию и какие образовались в результате реакции. Согласно атомно – молекулярному учению атомы участвующих в реакции веществ остаются неизменными, но происходит из перегруппировка. Схема 1. (слайд 6)

Химические реакции протекают, конечно, не только между веществами молекулярного строения. Если взять смесь цинка и серы (к веществам какого строения относят цинк и серу?) и сильно нагреть, то можно увидеть «разбрызгивание» и разогревание исходных веществ даже при прекращении нагревания. (Приложение 1). Схема 2 (слайд 7) позволяет нам как бы заглянуть внутрь этой химической реакции: кристаллы цинка и молекулы серы (для которых при обычных условиях характерно 8-атомное кольцевое строение) разрушаются, и за счет перегруппировки атомов образуется новое вещество.

**Задание (Слайд 8):** Назовите качественные и количественные изменения, произошедшие с исходными веществами в реакциях, отображенных на схемах 1 и 2.

Запишем химическое уравнение для схемы 2(**слайды 9, 10**):

* В левой части уравнения запишем формулы веществ, вступающих в реакцию (реагентов): Zn + S.
* В правой части запишем формулы веществ, образующихся в результате реакции (продуктов): = ZnS. Все формулы составляются в соответствии со степенью окисления.
* Затем между левой и правой частями уравнения поставим знак равно.

А с чего мы решили, что между левой и правой частями уравнения можно поставить знак «=»?

**(Слайды 11, 12)*:*** Есть закон сохранения массы веществ, открытый М. В. Ломоносовым в 1748 году. Вспомним его: «Масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе веществ, получившихся в результате ее». В справедливости закона сохранения массы веществ можно легко убедиться на простом опыте.

**Приложение 2.** Подожжем свечу и опустим ее в колбу, закрыв пробкой. Поместим колбу на уравновешенные заранее весы. Израсходовав кислород, свеча гаснет, но равновесие весов не нарушается: масса продуктов реакции осталась такой же, какой была масса исходных веществ.

**ДО:** в специальный сосуд нальем отдельно соляную кислоту и раствор щелочи, например гидроксида натрия. К раствору щелочи добавим несколько капель индикатора – фенолфталеина, отчего раствор окрасится в малиновый цвет. Закроем прибор пробкой, уравновесим гирями на весах, отметим массу, а затем сольем растворы. Малиновая окраска исчезнет, потому что кислота и щелочь прореагировали друг с другом. Масса же сосуда с полученными продуктами реакции не изменилась.

Докажем этот закон для нашего уравнения **(Слайд 13)*:***

Ar (Zn) + Ar (S) = Mr (ZnS)

65 + 32 = 97

**Познакомимся с алгоритмом составления уравнений химических реакций. (Слайды 14,15,16)*:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Последователь  ность | Действие | Пример |
| 1 | Записать формулы исходных веществ и продуктов реакции (между ними поставить черточку) | Р + О2  ­▬ Р2 О5  ---------------------  ------------  левая правая  **части уравнения** |
| 2 | Определить число атомов каждого элемента в левой и правой частях уравнения.  Если число атомов различное, то необходимо:  А) Найти для каждого элемента наименьшее общее кратное  Б) Разделить наименьшее общее кратное на число соответствующих атомов, т.е. найти и расставить коэффициенты  В) Уравнять числа атомов остальных элементов | |  |  | | --- | --- | | 1 атом Р  2 атома О | 2 атома Р  5 атомов О |     А) Для числа атомов кислорода (2) и фосфора (5) н.о.к. **10**  **10**  Р + О2 ▬ Р2 О5  Б) 10:2=**5**  10:5=**2**  10  Р + **5** О2 ▬  **2** Р2 О5   |  |  | | --- | --- | | В)левая часть  1 атом Р | правая часть  2•2=4атома Р |   В левой части нужно поставить коэффициент **4**:  **4** Р + 5 О2  ▬ 2 Р2 О5 |
| 3 | Поставить знак равенства | 4 Р + 5 О2  ═ 2 Р2 О5 |
| 4 | Проверить правильность уравнения числа атомов левой и правой частях уравнения химической реакции | |  |  | | --- | --- | | 4 атома Р  10 атомов О | 4 атома Р  10 атомов О | |

**Задание** (слайд 17): Составьте уравнение реакции, используя исходные вещества согласно вашему варианту.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Исходные вещества |
| 1 | Калий, кислород |
| 2 | Алюминий, сера |
| 3 | Рубидий, хлор |
| 4 | Литий, азот |
| 5 | Магний, кислород |
| 6 | Натрий, фосфор |

**Проверка**  (слайд 18). За правильный ответ 2 балла.

**Задание** (слайд 19): Расставьте коэффициенты в предложенном уравнении H2SO4 + Al(OH)3 = Al2(SO4)3+ H2O. Трудно?

Запомним еще несколько несложных правил, которые будут нам помогать при подборе коэффициентов.

1. Если в схеме реакции есть формула соли, то вначале уравнивают число ионов, образующих соль. (слайд 20)
2. Если участвующие в реакции вещества содержат водород и кислород, то атомы водорода уравнивают в предпоследнюю очередь, а атомы кислорода – в последнюю. (слайд 21)
3. Если в схеме реакции имеется несколько формул солей, то необходимо начинать уравнивание с ионов, входящих в состав соли, содержащей большее их число. (слайд 22)

**Задание** (слайд 23): Расставьте коэффициенты в предложенном уравнении согласно вашему варианту.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Уравнение реакции |
| 1 | HNO3 + Ca(OH)2 = Ca(NO3)2 + H2O |
| 2 | H3PO4 + NaOH = Na3PO4 + H2O |
| 3 | Fe(OH)3 + H2SO4= Fe2(SO4)3 + H2O |

**Проверка** (слайд 24). За правильный ответ 2 балла.

**Прочтение химических уравнений.** (слайд 25)

Между понятиями **атом, молекула и моль** существует определенное соотношение. Поэтому, например, уравнение реакции образования воды из водорода и кислорода 2Н2 + O2 = 2H2O можно прочитать двумя способами:

1.Две молекулы водорода реагируют с одной молекулой кислорода, образуя две молекулы воды.

2.Два моль водорода реагируют с одним моль кислорода. Образуя два моль воды.

**ІІІ. Закрепление.**

**Итоговое задание** (слайд 26): Закончите схему, вспомнив основные моменты нашего урока.

**Проверка** (слайд 27). За правильный ответ 2 балла.

**Завершающий этап:** оценка учителем результатов урока, подведение итогов, комментирование деятельности учащихся, выставление отметок (оценка устных ответов, активность участия в обсуждении, выполнение самостоятельной работы – 9 набранных в течение урока баллов – оценка «5», 8 или 7 баллов – «4», и т.д.), запись домашнего задания.

**Домашнее задание (Слайд 28)*:***: § 27, № 1, 2, 3. (по учебнику Габриелян О.С. Химия 8 класс.)

Литература.

О.С.Габриелян. Химия. 8 класс. Учебник для общеоб­разовательных учреждений— М.: Дрофа, 2009год

Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова. Химия. 8 класс. Учебник для общеоб­разовательных учреждений— М.: Вентана - Граф, 2009год