

Урок химии в 8 классе на тему «Типы химических реакций»

Цели урока:

деятельностная: сформировать познавательные универсальные учебные действия при изучении типов химических реакций.

предметно-дидактическая: сформировать понятия: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена; сформировать знание о признаках химических реакций, научить определять тип реакции по числу и составу продуктов и реагентов реакции.

Планируемые образовательные результаты урока

личностные: убеждаются в познаваемости мира.

метапредметные:

регулятивные: умение планировать и регулировать свою деятельность, владение основами самоконтроля и самооценки;

коммуникативные: готовность получать необходимую информацию, продуктивно взаимодействовать со своими партнерами и учителем;

познавательные: умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения и делать выводы, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

предметные: знать определения «типы химических реакций», «признаки классификации реакций», «реакции соединения, разложения, замещения, обмена», «закон сохранения массы веществ».

Тип урока:

1. По ведущей дидактической цели: урок изучения нового материала, последовательного изучения ключевых вопросов темы.
2. По способу организации: синтетический урок
3. По ведущему методу обучения: проблемный урок

Метод обучения

1. Основной: урок-исследование
2. Дополнительные: самостоятельная работа, работа с приложениями, взаимоконтроль

Основные вопросы урока:

- 1) Типы химических реакций по числу и составу продуктов и реагентов
 - 2) Реакции соединения.
 - 3) Реакции разложения.

- 4) Реакции замещения.
- 5) Реакции обмена.

Оборудование: учебник, приложения, дидактический материал, таблица растворимости, реактивы для лабораторного опыта: штатив с пробирками, спиртовка, пробиркодержатель, спички, медная проволока, гранулы цинка, растворы: сульфат меди, гидроксид натрия

Ход урока:

Организационный момент

-- Добрый день! Всё, что нас окружает, состоит из веществ. Кажется, что они живут своей жизнью, таинственной и непостижимой. Взаимодействуя, они изменяют свои свойства и состав. И задача человека, изучив этот мир, постараться использовать полученные знания во благо.

-- Сегодня мы продолжим знакомство с этим удивительным и волшебным миром химических реакций.

Актуализация

На экране кластер “Химические реакции”

-- Ребята, перед вами кластер «Химические реакции». Он не закончен. Давайте заполним пустые овалы. В середине кластера находится основное понятие (отмечено зеленым цветом) – химические реакции. От него отходят стрелки к желтым овалам, в них указаны признаки, по которым вам необходимо охарактеризовать химические реакции.

-- Итак, что такое химические реакции - *это превращение одного или нескольких исходных веществ (реагентов) в отличающиеся от них по химическому составу или строению вещества (продукты реакции).*

-- Как мы можем отразить химическую реакцию на письме? *(с помощью химического уравнения)*

-- А что такое химическое уравнение? В чем отличие от реакции? *(запись химической реакции с помощью формул и математических знаков)*

-- Какой закон мы используем при составлении химического уравнения? *(закон сохранения массы веществ)*

-- Сформулируйте этот закон *(Масса веществ вступивших в химическую реакцию равна массе веществ, образовавшихся в результате ее)*

-- Кто открыл закон сохранения массы веществ? *(М.В.Ломоносов в 1748г)*

-- Как закон сохранения массы отображается в уравнении? *(уравниваем с помощью коэффициентов)*

-- Скажите, какими признаками сопровождаются химические реакции? *(образование осадка или газа, изменение цвета, выделение или поглощение теплоты, появление запаха)*

Учитель открывает слайды по мере ответов учащихся. И подводит итог по кластеру.

Овал “Типы реакций” остается пустыми, т.к. учащиеся еще не знают этой информации

-- Ребята, мы с вами разобрали понятие химические реакции. Но мы не знаем, какие типы химических реакций существуют. Как вы думаете, какая тема нашего урока? *(Типы химических реакций)* Записываем тему в рабочие тетради.

-- Как вы думаете, для чего нужно классифицировать реакции? *(Для изучения химических свойств веществ, которые характеризуем химическими уравнениями)*

--Решать расчетные задачи по уравнениям, ведь вы уже убедились, что если неверно составлено уравнение, не правильно расставлены коэффициенты задача будет решена неверно.

-- Скажите, пожалуйста, что является результатом нашего труда? *(научиться классифицировать химические реакции)*

--Сегодня, по мере выполнения заданий, баллы за правильные ответы вы заносите в оценочные листы. В конце урока, мы подсчитаем сумму баллов, и вы получите отметки за работу на уроке. Напишите фамилию и имя на листах.

Работа у доски

На доске написаны реакции. Учитель вызывает к доске 2 учащихся и предлагает выполнить задание.

-- Вспомним, как реализуется закон сохранения массы веществ в химических реакциях.

Задание. Расставить коэффициенты и объяснить.

1. $\text{Al} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{Cu}$
2. $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}$
3. $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$
4. $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
6. $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
7. $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$

2 ученика работают у доски, уравнивая по 4 реакции

-- Остальным учащимся предлагаю выполнить задание на карточке №1, ответив вопрос:

Карточка №1

Выполняется ли закон сохранения массы в следующих схемах химических реакций? (Нужно ответить ДА или НЕТ)

Схемы химических реакций	Да/Нет
$\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$	
$2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$	
$\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	
$2\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	
$\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeCl}_2$	
$\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$	
$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{BaSO}_4$	

Учитель проверяет выполненные задания. Ответы на карточку №1 выводит на экран.

Учащиеся сверяют свои ответы с эталоном (ответы «да» или «нет»)

-- У всех совпало с ответом?

-- Почему в некоторых уравнениях закон не сохраняется? (учитель выводит на экран схемы с коэффициентами, учащиеся определяют ошибки)

-- Посчитайте количество правильных ответов и занесите в лист. 1 уравнение – 1 балл (максимально – 8 баллов)

-- Посмотрите, пожалуйста, на уравнения реакций на доске. Найдите ошибки.

-- Сколько типов реакций вы можете здесь выделить? (4 типа)

-- Назовите номера реакций, которые вы отнесете к одному и тому же типу. (1 реакция – 1 тип, 2,3,8 – второй тип, 5 – третий тип, 4,6,7 – четвертый тип)

(учитель на доске обводит цветным мелом разные типы)

Учитель выводит на экран реакции, разделенные на типы:

Реакции соединения $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}$ $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$	Реакции замещения $\text{Al} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{Cu}$
---	--

Реакции разложения $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$	Реакции обмена $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
--	---

Изучение нового материала

-- Химические реакции можно классифицировать по различным признакам. По числу и составу исходных веществ выделяют 4 типа химических реакций. Давайте подумаем, как они называются? В первой схеме, что происходит с веществами? (*соединяются*), реакции так и называются реакции соединения. Следующий тип, обратный предыдущему. Какая особенность этих реакций? (*вещества распадаются*) Или разлагаются - реакции разложения. В третьем типе реакций - участвует простое и сложное вещество, причем атомы простого вещества занимают место одного из атомов сложного вещества, замещают его - реакции замещения. Что необычного вы заметили в последнем типе реакций? (*вещества меняются своими составными частями*) Реакции так и называются - обмена.

Учитель делит учащихся на 4 варианта и предлагает выполнить задание тренажерной карты (дидактический материал № 8)

-- А сейчас, на отдельном листочке бумаги, выполните задание: не переписывая реакции, под номерами укажите тип химической реакции.

-- Обменяйтесь листочками друг с другом и сравните ответы с эталоном.

Ответы:

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1. реакция соединения	1. реакция замещения	1. реакция соединения	1. реакция замещения
2. реакция замещения	2. реакция соединения	2. реакция обмена	2. реакция замещения
3. реакция замещения	3. реакция замещения	3. реакция замещения	3. реакция замещения
4. реакция замещения	4. реакция обмена	4. реакция соединения	4. реакция соединения
5. реакция соединения	5. реакция соединения	5. реакция обмена	5. реакция разложения
6. реакция обмена	6. реакция обмена	6. реакция обмена	6. реакция обмена
7. реакция обмена	7. реакция замещения	7. реакция обмена	7. реакция обмена
8. реакция обмена	8. реакция обмена	8. реакция замещения	8. реакция обмена
9. реакция соединения	9. реакция разложения	9. реакция замещения	9. реакция соединения

-- Посчитайте число правильных ответов (1 реакция – 1 балл) и занесите в оценочный лист. Максимально – 9 баллов.

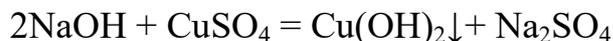
-- А сейчас возьмите приложение №1 (Таблица «Типы химических реакций»). Посмотрите, пожалуйста, на таблицу. В ней описаны типы химических реакций, написаны правила составления уравнений каждого типа. На протяжении урока вы будете работать с этой таблицей, заносая в свободные ячейки уравнения химических реакций.

На экране записана схема: $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$

-- Как вы думаете, к какому типу относится данная реакция? (*обмен*) В таблице запишите реагенты и закончите уравнение химической реакции.

-- Посмотрите по правилам протекания реакций обмена, возможна ли эта реакция? (*Да*) Почему? (*образуется осадок*)

Учитель выводит на экран продукты реакции.



-- Мы с вами спрогнозировали результат данной реакции. Давайте, убедимся, на практике проведя эксперимент. **Правила ТБ** Помните, при работе со щелочами, аккуратно обращайтесь с реактивами.

Учащиеся проводят опыт, наблюдают за образованием осадка.

-- Какие изменения вы наблюдаете? (*Появление осадка синего цвета*)

Вывод: Таким образом, произошла реакция обмена, т. к. в ней принимали участие два сложных вещества, в результате образовались два новых вещества.

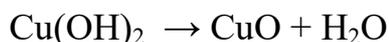
Учитель выводит на экран схему:



-- Как вы думаете, к какому типу реакций можно отнести данную реакцию? (*разложения*)

-- Запишите в карте продукты, ориентируясь на правила написания.

t



-- Оксид меди, это осадок черного цвета. Давайте убедимся, что реакция разложения протекает при нагревании. Для этого возьмите пробирку, в которой получен гидроксид меди (II), закрепите в пробиркодержатель, проведите нагревание.

--Напомните мне правила работы со спиртовкой. (Сначала прогреваем всю пробирку, а затем нагреваем раствор; нагревание проводим в верхней части пламени, т. к. именно оно обладает самой высокой температурой.)

Учащиеся проводят опыт "разложение гидроксида меди (II)", наблюдают за происходящими изменениями.

-- Какие изменения вы наблюдаете? (*Появление черного осадка, а на стенках пробирки капли воды*)

Вывод: Таким образом, произошла реакция разложения, т. к. из одного сложного вещества образовалось два новых вещества.

Учитель выводит на экран схему:



-- Как вы думаете, к какому типу реакций можно отнести данную реакцию? (*соединения*)

-- Запишите в карте продукты, ориентируясь на правила написания.



-- Какого цвета оксид меди? (*черный*) Давайте убедимся в этом.

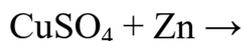
-- Проведем реакцию. Прокалите колечко медной проволоки над зажженной спиртовкой. (УЧИТЕЛЬ НАПОМИНАЕТ ПРАВИЛА РАБОТЫ СО СПИРТОВКОЙ)

Учащиеся проводят опыт, наблюдают за происходящими изменениями.

-- Что вы наблюдаете? (*образование черного налета*)

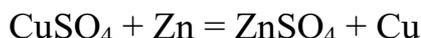
Вывод: Таким образом, произошла реакция соединения, т. к. из двух веществ образовалось одно новое вещество.

Учитель выводит на экран схему:



-- Как вы думаете, к какому типу реакций можно отнести данную реакцию? (*замещения*)

-- Допишите реакцию, ориентируясь на правила написания в таблице. Что выделяется в результате реакции? (*чистая медь красно-коричневого цвета*)



-- Проведем опыт. В пробирку опустим гранулу цинка и прильем раствор сульфата меди. (ПРАВИЛА ТБ)

Учащиеся проводят опыт, наблюдают за образованием осадка.

-- Какие изменения происходят? (*Гранула цинка покрывается налетом – медью*)

Вывод: Таким образом, произошла реакция замещения, в которой участвовало простое и сложное вещество, получены два новых вещества.

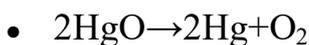
Закрепление

-- Ребята, посмотрите внимательно на экран, определите тип реакции и выберите лишнее. Почему?

Третий лишний.

1 группа

- $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$
- $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$



2 группа

- $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

3 группа

- $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
- $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

-- А сейчас возьмите карточку №2 и выполните задания самостоятельно

Карточка №2

1. Восстановите пропущенную запись, укажите тип химической реакции, расставьте коэффициенты:

- а) $? + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ б) $\text{Mg} + ? = \text{MgO}$
 в) $\text{Na}_2\text{O} + ? = \text{NaOH}$ г) $\text{Zn} + ? = \text{ZnO}$

2. Определите правую часть уравнения реакции по его левой части.

Левая часть уравнения	Правая часть уравнения
А. $\text{Cu}(\text{OH})_2 =$	1) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
Б. $\text{Cu} + \text{S} =$	2) CuS
	3) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

3. Найдите ошибки в предложенных реакциях, укажите их количество и исправьте.

- а) $\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$ – реакция соединения
 б) $2\text{KCl} + \text{AgNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$ – реакция обмена
 в) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 = \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ – реакция обмена
 г) $\text{Cu} + \text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$ – реакция замещения
 д) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ – реакция замещения
 е) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ - реакция замещения

-- Обменяйтесь карточками, проверьте ответы одноклассников по образцу. Посчитайте баллы 1 уравнение – 1 балл. Общая сумма баллов за задания: 12 баллов

-- Занесите баллы в оценочный лист и подсчитайте общую сумму баллов и определите отметки за урок.

Учитель выводит критерии отметок:

29-25 – отметка «5»

24-18 – отметка «4»

17-10 – отметка «3»

-- Поднимите руку, у кого «5». А «4» есть?

Подведение итога и рефлексия

Учитель подводит итог урока

-- Ребята, как вы думаете, достигли ли мы цели урока?

-- Сможете ли вы по числу и составу реагентов и продуктов определить тип химической реакции?

-- Сейчас еще раз проверим. О каких реакциях идет речь?

Ты было сложным, я простым, мы встретились однажды,
В тебе я атом заместил, мы подружились даже.
И сразу изменился мир: я сложным стал, а ты простым. (*замещения*)

Нас было много, мы соединились,
В одно большое вместе превратились.
Такое процесс объединения – реакция ... (*соединения*)

Когда два сложных вещества в реакцию вступают,
Меняются фрагментами (себя не обижают),
И происходят с ними тут простые переменны
Такой процесс мы назовем реакцией ... (*обмена*)

Учитель предлагает учащимся проанализировать свое эмоциональное состояние:



Твоё отношение к уроку (нарисовать смайлику улыбку).
1) Отличный, интересный, захватывающий, заставляющий работать — *улыбка*;
2) Нормальный, обычный — *полоска*;
3) Скучный, работа без интереса. Бесполезный — *нарисовать опущенные уголки губ*.

-- Покажите, что вы нарисовали.

-- Сдайте, пожалуйста, оценочные листы.

-- Домашнее задание: конспект (приложение №1), выполнить упражнение письменно (карточка №3)

Карточка №3

Допишите практически осуществимые уравнения реакций, расставьте коэффициенты, укажите типы реакций

Уравнение реакции	Тип реакции
а) $\text{CuCl}_2 + \text{Zn} \rightarrow$	
б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow$	
в) $\text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$	
г) $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow$	

-- Спасибо за работу на уроке!