**Признаки химических реакций**

**Николаева Валентина Геннадьевна, учитель химии 2 категории, СОШ№28, г. Нижнекамск РТ**

**Цель:**

познакомить учащихся с признаками и условиями протекания химических реакций;

сформировать первоначальное понятие о классификации химических реакций по признаку выделения или поглощения теплоты.

Опытным путём доказать и сформулировать закон сохранения массы веществ; показать роль М. В. Ломоносова в открытии и утверждении закона.

**Задачи:**

1. повторить отличия химических явлений от физических;

2. развивать у учащихся навыки работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, соблюдая правила техники безопасности;

3. формировать умение логически рассуждать и делать выводы;

4. развивать интерес к предмету.

Оборудование и реактивы:

на столах учащихся: растворы NaOH, Na2CО3, НСL, CuSO4, р-р фенолфталеина, лучина, спички, пробирки.

На демонстрационном столе учителя: растворы: NaOH, CuSO4, (NH4)2Cr2O7; порошок магния; спиртовка, спички, лучина.

Портрет М. В. Ломоносова, мультимедийный проектор, компьютерная презентация интерактивная доска

Тип урока: урок - открытие.

Ход урока

**I. Организация класса**

Приветствие учителем класса, проверка готовности учащихся к уроку.

**II. Актуализация знаний**

Вопросы для фронтальной беседы:

-С какими явлениями вы познакомились, изучая химию?

-К физическим или химическим явлениям относится образование зимой на окнах узоров из кристалликов льда?

- А почему узоры на окнах - физическое явление?

-При скисании виноградного сока получается уксус. Какое это явление?

- Как вы догадались, что явление химическое? (образовалось новое вещество)

- Как по-другому называются химические явления? (химическими реакциями)

**III. Сообщение темы и цели урока**

Сегодня на уроке мы познакомимся с химическими реакциями, признаками и условиями их протекания

**IV. Изучение нового материала**

Химические реакции и признаки их протекания.

Сегодня мы совершим научное открытие. А для этого отправимся в 18-й век в лабораторию великого русского учёного М. В. Ломоносова.

-Что вам известно об этом ученом? (выступление учащихся)

Ломоносову не давал покоя один вопрос: как одно вещество превращается в другое?

- Ребята, а как научно называется это превращение? (химическая реакция).

- Так как же они происходят?

Между атомами одних веществ химические связи разрушаются, атомы становятся свободными и образуют химические связи с другими атомами, т.е. перегруппировываются. В результате образуются новые вещества с другими свойствами, которыми не обладали исходные вещества.

Все химические превращения сопровождаются определёнными признаками. Перечислите признаки химических реакций (слайд)

1. Изменение цвета
2. Выпадение осадка.
3. Выделение газа.
4. Выделение тепла и света.

- Какие условия необходимы для протекания химических реакций?

1. Соприкосновение реагирующих веществ.

2. Нагревание.

3. Твердые вещества измельчают и перемешивают, а хорошо растворимые вещества и растворы сливают.

4. Время реакции

**Химический эксперимент**

Для того чтобы начать химический эксперимент необходимо знать технику безопасности

Техника безопасности:

- Заполнять пробирку можно 1/3 объема

- Взбалтывать вещества следует, слегка покачивая пробирку, при этом не закрывать ее отверстие пальцем.

- Особая осторожность должна соблюдаться при работе с кислотами и щелочами

-Работа со спиртовкой: зажигать спиртовку горящей спичкой и тушить только колпачком.

Опыт 1. CuSO4 + NaOH = выпал осадка (показывает учитель, дети повторяют у себя на столах)

- По какому признаку вы догадались, что произошла хим. реакция?

(выпал осадок)

-Записать уравнение реакции.

Опыт 2. Nа2CO3 + HCl = образование газа

- Записать уравнение реакции.

Опыт 3.NaOH + ф/ф = изменение цвета ( ф/ф- индикатор –«указатель»- вещества, которые под действием кислот или щелочей изменяют свой цвет)

Опыт 4. Горение лучины = выделение теплоты и света

- Реакция горения – это частный случай большой группы реакций, в результате которых выделяется тепло – экзотермических реакций. Но есть и обратные им – эндотермические реакции, протекающие с поглощением теплоты. Эти реакции идут при постоянном нагревании, стоит его прекратить, как прекращается и реакция

- Дать определение экзотермических и эндотермических реакций

Реакции, протекающие с выделением теплоты, называются экзотермическими (экзо – «наружу»), а протекающие с поглощением теплоты – эндотермическими (эндо – «внутрь»).

Д: «Вулкан» (NH4)2Cr2O7 (+ Mg + капля C2H5OH) или горение лучины в кислороде

- При дальнейшем изучении химии вы узнаете и другие условия течения химических реакций.

Физическая пауза (гимнастика для глаз)

Истолчём мы порошок, поместим его в горшок.

И добавим кислоты, чтобы получить пары.

Но реакция пуста: слабовата кислота.

Чтобы в этом преуспеть, надо эту смесь нагреть.

**Закон сохранения массы веществ**

Вернемся в лабораторию великого ученого М. Ломоносова

И он задумался: что случается с массой веществ, вступающих в химические реакции?

- Расскажите опыт, проделанный этим ученым (выспупление учащихся)

В то время бытовало мнение и другого знаменитого английского учёного Роберта Бойля, который считал, что масса веществ в результате химических реакций изменяется. А считал он так вот почему: он, прокаливая в открытом сосуде различные металлы и взвешивая их до и после нагревания, обнаружил, что масса металлов становится больше. Основываясь на этих опытах, он не учёл роль воздуха и сделал неправильный вывод о том, что масса веществ в результате хим. реакций изменяется. Р. Бойль утверждал, что существует некая «огненная материя», которая в случае нагревания металла соединяется с ним, увеличивая массу.

Как мы знаем, в отличие от Р. Бойля Ломоносов прокаливал металлы не на открытом воздухе, а в закрытых сосудах и взвешивал их до и после реакции. Ломоносов доказал, что масса веществ до и после реакции остаётся неизменной, и что при прокаливании к металлам присоединяется какая-то часть воздуха (кислород в то время не был ещё открыт). Он проводил эксперименты не только с металлами, но и с другими веществами.

Результаты своих опытов в 1748 году Ломоносов сформулировал в виде закона: (слайд)

«Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что, сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому».

- Я вижу, вам не совсем понятна такая формулировка. А на современном русском языке он звучит так: «Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе образовавшихся веществ»

Д: Горение спирта

- Можно ли сказать, что спирт исчез бесследно, уничтожился? (нет, он превратился в другие вещества).

При горении спирта образуется вода и углекислый газ, которые невидимо уходят в воздух. Если учесть массу спирта и кислорода воздуха, необходимого для его горения, а также массу образовавшихся воды и газа, то они будут равны.

**Общий вывод**

Все химические процессы, происходящие в природе, подчиняются закону сохранения массы веществ, поэтому он является единым законом природы. В результате химических реакций атомы не исчезают и не возникают, а происходит их перегруппировка. Так как число атомов до и после реакции остается неизменным, то их общая масса тоже не изменяется.

**V. Обобщение**

1. Что нового узнали сегодня на уроке?

2. Что понравилось?

3. Что не понравилось?

4. Какие были трудности?

VI. Закрепление

1. В чем сущность химических реакций?

2. Почему ЗСМВ считают единым законом природы?

3. Почему не удалось Р. Бойлю открыть этот закон? В чем была его ошибка?

4. Выполнение проверочной работы, (по вариантам)

Закончить уравнение реакций, расставить коэффициенты

1 вариант 2 вариант

**VI. Итог урока**

Оценка работы класса в целом и отдельных учащихся. Выставление отметок.

Объяснение домашнего задания § 28, упр. 1

**Литература:**

1.Химия 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ О. С. Габриелян.- М.: Дрофа, 2007 г.

2.Горковенко М. Ю. Поурочные разработки по химии: 8 класс.- М.; ВАКО, 2004

3.Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2007 – электронный вариант

4. интернет-ресурсы www inter gu.ru