

## Урок химии в 8 классе

**Тема:** Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

**Цель:** закрепить понятия о физических и химических явлениях, изучить сущность, признаки и условия протекания химических реакций.

**Задачи урока:**

Образовательные:

1. Формировать умения наблюдать явления, узнавать их и делать выводы на основе наблюдений.
2. Усвоить различие между физическими и химическими явлениями с точки зрения молекулярного строения вещества.
3. Формировать умения проводить эксперимент в целях бережного отношения к здоровью.
4. Формировать умения объяснять значения явлений в жизни природы и человека.
5. Получить представление об условиях начала и течения химических реакций.
6. Способствовать усвоению понятий « физические и химические явления», « признаки химических реакций», « условия протекания реакций».
7. Усвоить основные признаки химических реакций.

Воспитательные:

1. Воспитание убежденности в познаваемости химической составляющей картины мира.
2. Формирование эстетического вкуса при наблюдении красоты явлений природы.
3. Воспитание бережного отношения к своему здоровью.

Развивающие:

1. Развивать познавательную активность.
2. Развивать у обучающихся умение логически мыслить, сопоставлять, обобщать и делать выводы.
3. На основе атомно – молекулярного строения веществ развивать понятия причинно – следственных связей между явлениями, формировать понимание отличия физических и химических явлений.
4. Развивать умение наблюдать окружающий мир, задумываться над его сутью, возможностью влияния на происходящие вокруг нас процессы.
5. Развивать у обучающихся творческие склонности при поиске рационального использования химических реакций на основании знаний о их признаках и условиях начала и течения реакций.
6. Демонстрировать опыты, сопровождающиеся яркими признаками реакции, с целью пробуждать дальнейший интерес к химии.

**Технологии:** ИКТ, исследовательский метод обучения.

## **Планируемые результаты обучения:**

Знать определение химической реакции, признаки и условия протекания химических реакций.

Уметь отличать физические процессы от химических.

**Методы ведения урока:** беседа, рассказ, решение проблемной ситуации, наблюдение, описание наблюдений, демонстрация опытов, проведение лабораторных опытов.

Межпредметные связи: понятия из курса физики « явления», « физические явления», « молекулы».

**Оборудование и реактивы:** тележка, камертон, «пляшущие человечки», магнит, стеклянная палочка, смесь серы и железа, медная проволока; растворы сульфата натрия, хлорида бария, сода, уксус, гидроксид натрия, фенолфталеин, сульфат меди (II), мрамор, соляная кислота, хлорид аммония, дихромат аммония.

**Требования к оснащению:** компьютер, экран, мультимедийный проектор, используется диск « Химия. Базовый курс. 8-9 класс».

## **План урока**

I. Вводное слово учителя.

- тема;
- цели;
- задачи.

II. Основная часть урока.

1. Подготовка к усвоению нового материала, повторение ранее изученного, выделение опорных знаний.

а) Явления.

б) Физические явления.

в) Химические явления.

2. Логический переход к новому материалу.

3. Изучение нового материала.

а) Выдвижение проблемы: классификация признаков химических реакций, условия начала и течения химических реакций.

б) Выполнение опытов.

в) Решение проблемы, обсуждение результатов.

г) Реакции вокруг нас. Значение реакций.

III. Заключительная часть урока.

1. Вывод.

2. Задание на дом.

3. Закрепление.

### Ход урока

#### I. Вводное слово учителя.

Химия – одна из наук, помогающая познать тайны природы.

- Вспомним, что изучает химия?

Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях

Химия – наука экспериментальная. Только с помощью химических опытов устанавливаются законы химии, выявляются законы природы, вырабатываются методы получения и изучения новых веществ.

Сегодня на уроке мы будем проводить эксперимент для того, чтобы на основе имеющихся знаний, закрепить понятия физические и химические явления, выявить признаки, условия возникновения и протекания химических реакций, а также отметить значение реакций в жизни природы и человека.

Тема нашего урока « Физические и химические явления. Признаки химических реакций». Запишем в тетради.

И девизом к нему я предлагаю вам взять слова великого русского ученого М.В Ломоносова:

«Химии никоим образом научиться невозможно, не видав самой практики и не принимаясь за химические операции».

#### II. Основная часть урока.

Ребята! Вы уже познакомились с некоторыми веществами.

- Что называется веществом?

То, из чего состоит физическое тело

- Вспомним, на какие группы делятся все вещества?

Простые и сложные

- Какие классы простых и сложных веществ вы рассмотрели?

Простые – Me и неMe, а сложные – оксиды, кислоты, соли и основания.

- Как вы думаете, могут ли вещества оставаться без изменения?

Нет, вещества изменяются

В природе с момента ее зарождения с веществами происходят различные изменения.

- Как вы назовете эти природные изменения?

Явления

Правильно, все изменения, происходящие в окружающем нас мире, называются явлениями.

- Какие явления, происходящие с веществами вам известны?

Нам известны физические и химические явления

Рассмотрим физические и химические явления, вспомним, чем они отличаются друг от друга?

На слайдах показаны группы природных явлений.

- Посмотрите и скажите, какие явления изображены на экране? (просмотр презентации явления природы).

Большинство явлений - физические явления.

Правильно. Это физические явления, происходящие в природе.

- А к каким видам физических явлений они относятся? Поясните свои наблюдения.

Лунное затмение и затмение солнца – оптические (световые - образование тени и полутени), радуга и мираж – световые.

Отражение солнечных лучей от зеркал – световое явление (солнечный зайчик).

Молния – световое, а если гром – электрическое, дождь – механическое (падают капли).

Иней, снег, туман – тепловые – переход воды из одного агрегатного состояния в другое.

Град – тепловое явление, а падает град – механическое.

Роса, облако – тепловые явления, а если поднимается облако вверх – это механическое явление.

Тайфун, торнадо, смерч, землетрясение, цунами, лавина, ледоход, айсберг, наводнение – это механические явления.

Механические явления связаны с движением.

Извержение вулкана и пожар – это сочетание физических (тепловых) и химических явлений.

### Физические явления

- Посмотрите, а какие явления мы будем наблюдать сейчас? Поясните свои наблюдения.

### Опыт №1. Тележка.

- Какое физическое явление вы наблюдаете?

Механическое явление

- Как вы определили, что тележка движется?

Тележка изменила положение относительно стола, относительно доски.

Посмотрите, я иду. Какое явление вы наблюдаете?

Механическое.

Механическое движение – это изменение положения тела относительно других тел.

### Опыт №2. Камертон.

- А сейчас какое явление вы наблюдаете?

- Что вы слышите? (звук).

Мы наблюдаем звуковые явления.

Мы сейчас разговариваем.

- Почему издаем звуки?

Голосовые связки совершают колебательные движения, и появляется звук

### Опыт №3. «Пляшущие человечки»

- Какое физическое явление вы наблюдаете сейчас?

Мы наблюдаем электрическое явление.

- Почему человечки пляшут?

При трении тело электризуется и притягивает мелкие предметы.

### Опыт №4. Магнитные явления.

Возьмем магнит и поднесем его смеси, состоящей из серы и железа.

- Что наблюдаем?

Железо намагничивается, а сера нет. В смеси каждое вещество сохраняет свои свойства.

- О каком явлении идет речь?

Магнитное явление.

Магнит притянул железо. Действие магнита - это один из способов разделения данной смеси.

- Какие способы разделения смесей вы можете назвать?

Отстаивание, фильтрование, выпаривание, центрифугирование, перегонка и другие.

- На чем основаны способы разделения смесей?

На различии в физических свойствах веществ, образующих смесь.

#### Опыт №5.

Нагреем стеклянную трубочку с помощью щипцов посередине.

- Что наблюдаем?

Палочка раскалилась, стекло размягчилось и согнулось. Наблюдаем процесс плавления стекла – переход вещества из твердого состояния в жидкое.

- Образовалось новое вещество?

Нового вещества не образовалось.

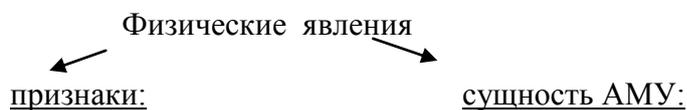
- Наблюдали ли вы какие-нибудь изменения веществ в ходе проделанных опытов?

- Как называются эти явления?

- Дайте определение физическим явлениям.

Явления, при которых не происходит превращение одних веществ в другие, а изменяется только агрегатное состояние вещества, форма или размеры, называются физическими.

Запишем и посмотрим на слайд.



изменяется агрегатное состояние,

размеры, форма

молекулы вещества

сохраняются

#### Химические явления

- Посмотрите, какие явления мы будем наблюдать сейчас?

Опыт №1. Взаимодействие раствора сульфата натрия с раствором хлорида бария.

В пробирку нальем 2мл раствора сульфата натрия, затем добавим несколько капель раствора хлорида бария.

- Что наблюдаем?

Выпал осадок белого цвета, что говорит об образовании нового вещества. Значит, прошла химическая реакция.

Опыт №2. Гашение соды уксусом.

В пробирку насыпали немного пищевой соды и добавляем раствор уксусной кислоты. Поднесем горящую спичку к отверстию пробирки.

- Что наблюдаем?

Выделяется газ. Горящая спичка гаснет при погружении в сосуд с этим газом.

Образовалось новое вещество – углекислый газ. Произошла химическая реакция.

- Где ваши мамы и бабушки используют это явление?

- Какой вывод можно сделать из проделанных опытов? Что произошло в результате взаимодействия сульфата натрия и хлорида бария, и взаимодействия соды с уксусом?

Образовались новые вещества.

- Что является главным признаком этих явлений?

Превращение одних веществ в другие.

- Какие явления мы рассмотрели? Дайте определения химическим явлениям.

Явления, при которых из одних веществ образуются другие, называются химическими явлениями или химическими реакциями.

Пронаблюдаем некоторые примеры физических и химических явлений.

Посмотрите фрагмент мультимедиа.

- Чем же отличаются физические явления от химических с точки зрения АМУ?

Физические сопровождаются изменением физического состояния вещества (его физических свойств) вследствие изменения структуры вещества (кристаллической решетки). А химические сопровождаются изменением химических свойств веществ, то есть изменением состава вещества и перехода его в другое соединение.

Согласно АМУ при физических явлениях молекулы вещества сохраняются, а при химических реакциях молекулы исходных веществ разрушаются и превращаются в молекулы новых веществ, а атомы сохраняются; в процессе реакции происходит перегруппировка атомов.

В соответствии с теорией химической связи происходит разрыв химических связей в исходных веществах и образование новых в продуктах реакции.

- Какова внутренняя сущность химических явлений? Посмотрим фрагмент мультимедиа.

Итак, сегодня мы должны более подробно ознакомиться с химическими явлениями или химическими реакциями.

Реакция (лат.) – отпор, противодействие, ответное воздействие (на доске)

- По каким признакам можно определить, что образовалось новое вещество, то есть прошла химическая реакция?

- Как мы это можем узнать?

Только выполнив эксперимент.

- Итак, в нашей исследовательской лаборатории перед вами ставится задача: исследовать химические реакции и перечислить признаки этих реакций.

Сейчас вы выполните лабораторную работу по инструктивной карте, и все результаты своих наблюдений запишите в лист отчета.

Прежде всего, обратим внимание на технику безопасности (инструктаж на партах).

- Какие меры предосторожности нужно соблюдать при работе с едкими веществами, со спиртовкой? Какие правила нужно соблюдать при нагревании?

## **Лабораторная работа**

### Опыт №1

В пробирку налейте 1мл раствора гидроксида натрия, затем добавьте к нему 1-2капли фенолфталеина. Затем к полученному раствору прилейте 1мл раствора соляной кислоты.

- Что наблюдаете?

- Как изменилась окраска индикатора? О чем это говорит?

Наблюдали изменение окраски – в результате раствор стал малиновым, что является признаком протекания химической реакции.

Правильно, этот признак указывает на образование нового вещества.

Зарисуйте свои наблюдения.

### Опыт №2

В пробирку налейте 1мл раствора сульфата меди (II) и добавьте к нему столько же раствора гидроксида натрия. Затем к образовавшемуся раствору прилейте раствор соляной кислоты, размешайте содержимое пробирки стеклянной палочкой.

- Идет ли химическая реакция?

- По какому признаку вы ее определили?

В результате этой реакции выпал осадок ярко- синего цвета, затем он растворился.

### Опыт №3

Поместите в пробирку 1-2 кусочка мрамора и добавьте 2мл раствора соляной кислоты. Поднесите к отверстию пробирки горящую спичку.

- Что наблюдаем?

- Какой признак химической реакции вы для себя отметили?

Выделяется газ. Горящая спичка гаснет при погружении в сосуд с этим газом. Образуется новое вещество - углекислый газ.

#### Опыт №4

Возьмем тигельными щипцами медную проволоку и нагреем ее в пламени спиртовки. Через 2-3 минуты вынем проволоку из пламени.

- Что наблюдаете?

- Что является признаком этой химической реакции?

Произошло окисление меди, цвет проволоки изменился с красного на черный.

Образуется черный налет – это новое вещество – оксид меди (II).

#### Опыт №5

Этот опыт я продемонстрирую сама, так как он достаточно сложный и опасный.

Нагреем в пробирке белое кристаллическое вещество, без запаха – хлорид аммония.

- Что наблюдаем?

При нагревании ощущается резкий запах, кристаллы на дне пробирки исчезают и частично оседают на холодных стенках пробирки.

Признаком реакции является появление запаха, что указывает на образование нового вещества.

#### Опыт №6 « Вулкан» - разложение дихромата аммония.

Мы знаем, что суть химического явления заключается в изменении состава вещества.

Химические явления бывают очень зрелищными.

Если поднести лучинку к горке вещества оранжевого цвета – дихромату аммония, то начнется бурная реакция, образуется серо – зеленое вещество – оксид хрома. Происходит превращение вещества, то есть химическая реакция.

Праздничные фейерверки и салюты основаны на химических явлениях. Наш опыт тоже немножко похож на фейерверк или извергающийся вулкан.

- Какими же еще признаками могут сопровождаться химические реакции? Посмотрим видеофрагмент.

Исходя из проделанных опытов, сделайте вывод о том, какими же признаками могут сопровождаться химические реакции?

#### **Вывод**

Химические реакции могут сопровождаться следующими признаками:

1. образование осадка ↓ (или его растворение);

2. выделение газа ↑;
3. изменение цвета;
4. появление или исчезновение запаха;
5. выделение (поглощение) тепла и света.

- Все ли реакции происходят при одинаковых условиях?

Еще Д.И. Менделеев указывал, что наиболее существенным признаком всех химических реакций является изменение энергии. Энергия затрачивается на разрушение одних веществ и выделяется при образовании других веществ. Количество теплоты, которое выделяется или поглощается в результате реакции, называется тепловым эффектом. Реакции бывают экзотермические и эндотермические.

Частным случаем большой группы химических реакций, протекающих с выделением теплоты – экзотермических реакций, является реакция горения. Примером такой химической реакции является химический опыт «Вулкан».

Запишем схему.

#### ▲ Химические реакции ▼

экзотермические:

Исходные в - ва ➔ продукты

эндотермические:

Исходные в -ва ➔ продукты

Нет, все химические реакции проходят при разных условиях. Для одних требуется нагревание, другие протекают только в растворах.

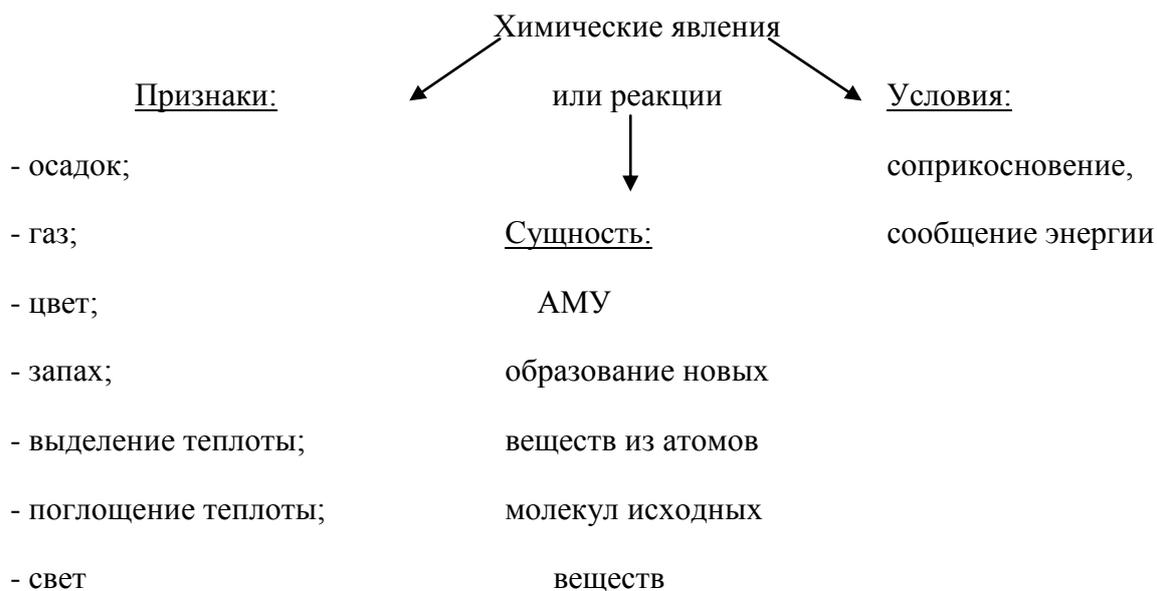
- Какие условия должны выполняться, чтобы произошла химическая реакция?

1. Нужно, чтобы реагирующие вещества соприкоснулись. Чем больше площадь соприкосновения, тем быстрее идет химическая реакция. Поэтому твердые вещества измельчают и перемешивают или растворяют, а растворы веществ, которые хорошо растворяются в воде, сливают.

2. Второе важное условие – это нагревание. Для некоторых реакций оно необходимо, только для того, чтобы реакция началась, а для других необходимо нагревание на протяжении всей реакции.

Некоторые химические реакции идут только на свету – фотохимические реакции, другие только при наличии веществ, ускоряющих реакции – катализаторов, третьи под действием электрического тока, например, вода под действием электрического тока разлагается на водород и кислород. Но многим реакциям не требуется нагревание.

Итак, разберем основные направления характеристики химических явлений или реакций. Запишем схему.



### III. Заключение.

1. Вывод по уроку.

Урок подходит к завершению.

Подведем итоги.

- Что нового узнали на уроке?

Вспомнили понятия физические и химические явления.

Узнали, чем они отличаются друг от друга на молекулярном уровне.

Рассмотрели основные признаки химических реакций.

Получили представление об условиях возникновения и течения химических реакций.

Научились проводить химические опыты, наблюдать.

Научились указывать признаки и условия реакций и делать выводы на основе проделанных опытов.

2. Домашнее задание:

п. 26, записи в тетради, привести по 2 примера физических и химических явлений, используемых дома.

3. А теперь давайте проверим, все ли вы усвоили на уроке?

Перед вами вопросы. Читаем и выбираем правильный ответ.

Молодцы! Вы правильно ответили на вопросы. Хорошо потрудились, многое узнали и усвоили.

Я бы хотела подвести итоги нашего урока словами великого химика, академика Несмеянова:

« Тысячи неразгаданных тайн таит в себе наука, и без вас, без вашей молодости, смелости, энтузиазма, они не будут разгаданы. Наука ждет вас, друзья!»

Успехов вам, ребята!