**Методы науки химии. Конспект урока химии в 8 классе.**

*Автор: Гареев Ильдар Фагимович, учитель химии*

*Место работы: МОБУ СОШ с.Пришиб Благоварского района Республики Башкортостан*

**Конспект урока химии в 8 классе на тему: «Методы науки химии»**

*Разработка используется для проведения урока химии в 8 классе по изучению методов познания. В ходе урока рассматриваются методы науки химии, проводятся опыты, обсуждается использование методов познания. Урок может быть проведен в 11 класс по курсу «Общая химия».*

**Цели урока:**

1. Формирование представлений о химических свойствах веществ.

2. Ознакомление учащихся с химией как экспериментальной наукой.

**Задачи урока:**

1. дать представление о методах химического познания, анализа и синтеза химических соединений;

2. развивать умения делать выводы на основе проведенных экспериментов;

3. воспитывать интерес к предмету, умение целенаправленно работать на уроке.

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** рассказ, беседа, сравнение, химический эксперимент, самостоятельная работа.

**Средства обучения:** учебное пособие, модели, химическое оборудование и реактивы.

**Учебное пособие:** Кузнецова Н.Е. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ под ред. Н.Е.Кузнецовой. – 4-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2012.

**Ход урока.**

**1. Организационный момент:** приветствие, проверка готовности учащихся к занятию.

**2. Мотивация учебной деятельности учащихся.**

Мы закончили с вами изучение темы «Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии». Какие основные химические понятия мы рассмотрели?

*Учащиеся повторяют понятия «химическая реакция», «типы химических реакций», «закон сохранения массы веществ».*

Как определить, что произошла химическая реакция?

*Учащиеся называют признаки химических реакций.*

Вы понимаете, для получения этих знаний потребовались исследования многих ученых. Как вы считаете: все ли знания о химических веществах и явлениях получены? *(Нет.)* Значит, надо ознакомиться с методами познания. Сегодня мы будем изучать новую тему «Методы науки химии».

**3. Актуализация знаний. Постановка цели и задач урока.**

Как вы думаете, о чём эта тема?

*Учащиеся высказывают своё мнение.*

Химия относится к естественным наукам как и природоведение, физика, география, биология. Эти науки выделяются тем, что рассматривают объекты, предметы, тела, которые нас окружают. Человек склонен познавать то, что он не знает, ему интересно всё, что, так или иначе, будет необходимо в жизни. Но надо уметь добывать эти знания – вот в этом и заключаются методы познания.

Вы изучаете различные естественные науки. На основании каких методов ученые делали открытия, познавали окружающий мир? *(Эксперимент, наблюдение, исследование.)*

Перечисленные способы являются методами, которые используются и в химии. Сегодня на уроке мы осудим важнейшие методы химии: наблюдение, описание, сравнение, эксперимент, моделирование, прогнозирование, анализ, синтез.

**4. Первичное усвоение знаний и способов деятельности.**

Начнем с понятия «метод». ***Метод – это путь познания окружающего мира и способ действий в решении научно-практических задач.***

*Учащиеся записывают определение в тетради по стр.84 учебника.*
Есть методы, которые являются общими для всех наук. В то же время для каждой науки характерны свои методы. Рассмотрим схему (рис.38, стр.84).

Для изучения этих методов мы проведем практические действия. Предупреждаю, что будем работать с веществами, способными вызвать химические ожоги, поэтому необходимо соблюдать правила безопасности. Приготовьте рабочие места к проведению практической части: мы проведем опыт по взаимодействию цинка с соляной кислотой.

*Проведение опыта.*

Что мы наблюдаем? *(Выделение газа.)*

Запишем уравнение химической реакции:

*Zn + 2HCl = ZnCl2 + H2↑*

Какие методы были задействованы? *(Эксперимент, наблюдение.)*

А можно было прогнозировать результат реакции? *(Да, происходит реакция замещения, металл цинк вытесняет атомы водорода – газообразного вещества.)*

Не все реакции можно провести в лабораторных условиях. Но тогда их можно смоделировать. Например, хлор – ядовитый газ, работать с ним в школьной лаборатории небезопасно. В то же время мы изучаем реакции с его участием, в частности с водородом. Давайте рассмотрим эту реакцию с помощью моделей молекул.

*Работа с моделями молекул веществ, затем запись химического уравнения.*

*H2 + Cl2 = 2HCl*

Какой метод химии вам кажется самый интересным? *(Эксперимент.)*

***Эксперимент – это целенаправленное, контролируемое воздействие на какой-либо объект изучения или исследования.*** (стр.85)

Послушайте историю одного химического открытия. Как и другие ученые, английский химик Роберт Бойль провел множество опытов. Но отличительной чертой его характера было то, что во всех наблюдаемых явлениях он хотел разобраться и понять, почему происходит именно так. Однажды к нему в лабораторию из любопытства заглянул садовник, который принес фиалки. Химик не мог отвлечься от опыта, но взял цветы и, понюхав букет, положил рядом с местом опыта. В какой-то момент в колбе началась бурная реакция, а образующиеся газы быстро расползлись по комнате. Ученый был поглощен работой, но когда закончил опыт, его взгляд случайно упал на цветы. Как ни странно, от цветов шел дым. Желаю как-то сохранить цветы, ученый окунул их в стакан с водой. И случилось удивительное: темно-фиолетовые лепестки фиалок стали вдруг красными. Кто-то принял бы это просто как странное явление, но Роберта Бойля случай взволновал как проницательного ученого. Он провёл ряд экспериментов, в которых опускал цветы в разные растворы и наблюдал за изменениями. Ему очень хотелось раскрыть эту тайну. Ведь если фиалки в некоторых растворах меняли свой цвет, значит, они на что-то указывали. Мало того: Бойль начал исследовать и другие растения, мхи, лишайники. Лучше всего показались опыты с лакмусовым лишайником, который быстро менял окраску. Настоем этого лишайника ученый пропитал полоски бумаги, высушил и получил приспособление для распознания растворов. Роберт Бойль назвал его индикатором (от латинского «указатель»), им и сейчас пользуются все химики.

Согласитесь, очень интересная и поучительная история. А какие методы в ней выявляются? *(Наблюдение, химический эксперимент.)*

Открытие индикаторов позволило проводить качественный анализ, т.е. распознавать вещества. Сейчас известны различные химические индикаторы, с некоторыми нам предстоит работать в дальнейшем: ***лакмус, фенолфталеин, метилоранж***. Сегодня мы воспользуемся ***универсальным индикатором***.

Перед вами пластинки для капельного анализа. В лунках находятся кусочки универсального индикатора. Подготовьте растворы соляной кислоты, гидроксида натрия и воду. На полоски, находящиеся в первом ряду надо нанести капли каждого вещества в следующей последовательности: в первую – кислоту, во вторую – щелочь, а в третью – воду.

*Учащиеся выполняют опыт.*

Что вы видите? *(Индикатор изменил окраску в первой на красный цвет, во второй потемнел, а в третьем цвет практически не изменился.)*

***Среду кислот называют кислой, щелочей – щелочной, среда воды является нейтральной.***

*Выполняется запись в рабочих тетрадях.*

Всё познается в сравнении. Такие же полоски есть и во втором ряду. К ним надо будет прилить другие растворы. Подготовьте растворы хлорида натрия, сульфата алюминия и карбоната натрия. Приливаем несколько капель растворов в такой последовательности в лунки второго ряда. Что вы видели? *(Индикатор поменял окраску во второй и третьей, а первой цвет не изменился.)*

**5. Первичная проверка понимания.**

Что можете сказать по наблюдениям в опытах с растворами? *(Раствор карбоната натрия обладаем свойством щелочи, сульфата алюминия – кислоты.)*

А как мы это установили? *(Сравнили изменение цвета индикатора.)*

Таким образом, мы провели анализ среды растворов, что позволяет не только узнать свойства веществ, но и распознавать их.

Но химия не только теоретическая и экспериментальная наука, она является и точной наукой. Химические расчеты очень важны. Изучая тему «Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии», вы поняли, что они позволяют рассчитывать необходимые количества веществ.

Рассматривая понятие «массовая доля элемента», вы соприкоснулись с основами количественного анализа.

**Проблемный вопрос:** Два газа – углекислый СО2 и SO2. Химические формулы веществ сходны: с атомом элемента соединены два атома кислорода. Но одинакова ли в этих веществах массовая доля кислорода? *(Нет, в углекислом газе содержание кислорода должно быть больше, т.к. относительная атомная масса углерода меньше, чем у серы.)*

***Домашнее задание:*** *вычислить массовую долю кислорода в составе углекислого и сернистого газов.*

Вы предположили результат вычислений по домашнему заданию, а значит, использовали метод прогнозирования.

Мы живем в мире химических веществ. Человек научился получать такие вещества, которых в природе нет, например, полиэтилен, пластмассы. Они получены в результате химического синтеза. ***Синтез – получение сложных веществ из более простых веществ путем химических реакций.***

В дальнейшем нам предстоит рассмотреть множество реакций синтеза.

**6. Первичное закрепление.**

Какими методами дополнительно к общенаучным обладает химия? *(Химический эксперимент, анализ, синтез.)*

В чем опыт эксперимент отличается от опыта? *(Эксперимент предполагает исследование нового, достижение цели, а опыт может проводиться при заранее определенном результате.)*

Как думаете, какие методы химии используются чаще? *(Скорее всего, чаще применяются опыты и наблюдения.)*

Действительно, на практике больше проводятся эти методы (опыты, наблюдения), однако любознательность человека влечет его экспериментировать. Проведение экспериментов не исключает моделирование реакций: ведь мы не можем увидеть атомы и молекулы, но можем изготовить их модели. Необходимо и прогнозировать результат реакции, иначе нельзя обеспечить безопасность опытов и экспериментов.

**7. Контроль усвоения знаний и их коррекция.**

Ещё раз посмотрите на схему (стр.84). Повторите методы химии друг другу. Можете задавать вопросы, для чего применяется тот или другой метод.

Если не смогли запомнить все методы, то повторите их дома по учебнику и сделанным на уроке записям в рабочих тетрадях.

**8. Домашнее задание, инструктаж к его выполнению.**

В дневниках сделайте запись: *§21, задания №1, 2 (устно), 3 (письменно)*.

**9. Подведение итогов занятия и рефлексия.**

Что вы нового узнали на уроке? *(Методы науки химии.)*

Что такое метод? *(Метод – это путь познания окружающего мира и способ действий в решении научных и практических задач.)*

Какие методы вы узнали? *(Наблюдение, эксперимент, анализ – качественный и количественный, синтез, моделирование, прогнозирование.)*

Какие вещества называются индикаторами? *(Индикаторы – вещества, изменяющие свою окраску в присутствии кислот и щелочей.)*

***Урок закончен! До свидания!***