**Разработка урока химии в 8 классе**

**"Атомно–молекулярное учение"**

**Цель урока:**

* Ознакомить учащихся с основными положениями атомно-молекулярной теории.

**Задачи урока:**

* Раскрыть основные особенности строения молекул различных веществ.
* Сформировать понятие физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярной теории.
* Развивать познавательный интерес учащихся к предмету.

**Оборудование:**хлорид натрия, сахар, металлические ложечки, спиртовка.

**Тип урока:**Проблемная лекция.

**Ход урока**

Здравствуйте. Садитесь. Сегодня мы познакомимся с основными положениями атомно-молекулярного учения и должны объяснить физические и химические явления с точки зрения атомно-молекулярной теории. Открыли тетради. Записали число и тему урока: «Атомно-молекулярное учение».
Из уроков физики и химии вы уже знаете, что вещества состоят из молекул, а молекулы из атомов. Учение об атомах и молекулах объединяется в атомно-молекулярную теорию. Основы этой теории были разработаны великим русским ученым. Ему принадлежат следующие строки:
«Широко распространяет Химия руки свои в дела человеческие. Куда ни посмотрим, куда ни оглянемся, везде обращаются перед очами нашими успехи её прилежания». Кто автор этих строк?

Михаил Васильевич Ломоносов.

Правильно. Это отрывок доклада М.В. Ломоносова «Слово о пользе химии», прочитанного 6 сентября 1751г, в публичном собрании императорской Академии наук.

М.В. Ломоносов был первым ученым, заложившим в России основы ряда наук: физики, физической химии, минералогии, кристаллографии, языкознания и многих других. Но не смотря на это химию Ломоносов считал своей «главной профессией». С некоторыми из его научных высказываний мы познакомимся на уроке. Записываем в тетрадь заголовок: «Основные положения атомно-молекулярного учения».

В природе существует огромное количество веществ. Но каждое вещество имеет своё строение. Вот перед вами два вещества в твердом состоянии:

1. Поваренная соль (хлорид натрия) NaCl
2. Сахар С12Н22О11

Подумайте, какое из этих веществ имеет более высокую температуру плавления?

Я думаю это хлорид натрия или соль.

А сейчас мы начнем в металлической ложке нагревать эти вещества и посмотрим верно ли ваше предположение. Сделайте вывод.

В результате реакции мы наблюдали, что сахар уже расплавился, а соль в течении этого времени не плавилась. Следовательно из двух веществ более высокую температуру плавления имеет хлорид натрия.

Почему они имеют разные температуры плавления?

Они имеют разное строение.

В результате опыта мы пришли к первому положению атомно-молекулярного учения. Существуют вещества с молекулярным строение (сахар) и немолекулярным строением (хлорид натрия). Записываем данное положение в тетрадь. Обратите внимание на схему на доске, какой вывод можно сделать по этой схеме?

На этой схеме изображено различное расстояние между молекулами одного и того же вещества.

Но почему эти расстояния разные? Ведь вещество одно и тоже - вода!

Может потому, что разные агрегатные состояния.

Совершенно верно, но в каком агрегатном состоянии промежутки между молекулами самые маленькие?

В твердом.

Почему вы так думаете?

Потому, что твердые тела трудно сжимаются.

Итак, следующее положение, к которому мы пришли такое: между молекулами существуют промежутки размеры, которых зависят от агрегатного состояния.

Вот перед вами две пробирки с водой. Одну из них начинаем нагревать. Можно ли увидеть движение молекул в этих пробирках? И от чего зависит скорость движения молекул?

В пробирке, которую нагревали молекулы двигались быстрее и стали превращаться в новое агрегатное состояние.

Попробуйте сформулировать третье положение теории.

Молекулы находятся в движении. Скорость движения молекул зависит от температуры.

Кроме того, что молекулы находятся в движении, между ними существуют силы взаимного притяжения и отталкивания, которые тоже зависят от агрегатного состояния. Для сравнения возьмём твердое вещество и газ, в каком веществе эти силы выражены в наибольшей степени?

Я думаю, что максимальны они в твердом веществе.

Ваше предположение правильно и формировка его такова: между молекулами существуют силы взаимного притяжения и отталкивания. М.В. Ломоносов утверждал, что тела в природе состоят из корпускул, в состав которых входят элементы. Дайте современную формулировку этого утверждения.

Тела состоят из молекул, а молекулы из атомов.

Правильно, но уточним предположение Ломоносова, ведь сделал он его в середине XVIII века и запишем так: Молекулы состоят из атомов, которые, как и молекулы находятся в непрерывном движении. А сейчас опишите пожалуйста свойства серы и алюминия.

Сера, твердое вещество, желтого цвета, не проводит электрический ток и тепло. Масса 32 у.е. Не металл.

Алюминий, твердое вещество серебристого цвета, пластичен, тепло и электропроводен, металл атомная масса 27.

Сделайте вывод о свойствах веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения.

Атом серы отличается от алюминия по свойствам и массе.

Записываем:

Атомы одного вида отличаются от атомов другого вида массой и свойствами. Обратите внимание на эти превращения:

Определите физическое и химическое явление.

Первое явление физическое, т.к. молекула воды сохраняется, меняется только агрегатное состояние, а второе явление химическое потому, что молекула воды разрушилась и образовались газы кислород и водород.

Вывод сделан верно, запишем это положение.

При физических явлениях молекулы сохраняются, а при химических - разрушаются. Ребята, перед вами кристаллические решётки хлорида натрия и хлорида водорода. Чем они отличаются друг от друга?

У хлорида натрия они разного цвета, а у хлорида водорода водорода одинакового.

У веществ с молекулярным строением (хлорид водорода) в узлах кристаллической решетки находятся молекулы, потому и изображены они одним цветом. А у веществ с немолекулярным строением (хлорид натрия) в узлах кристаллической решётки находятся ионы (заряженные частицы) или другие частицы.

Мы с вами ознакомились с основными положениями атомно-молекулярного учения. Всеобщее признание это учение получило после работ английского химика Д. Дальтона, который ввел в науку понятие об атомных весах элементов. Химия действительно стала наукой лишь с тех пор, как химические реакции стали рассматривать с точки зрения атомно-молекулярного учения. Обратите внимание, несколько кристаллов перманганата калия опускаю в воду. Объясните это явление с точки зрения атомно-молекулярной теории.

Это физическое явление - растворение. Оно возможно, потому что молекулы воды проникают между молекулами перманганата калия.

Проникновение молекул ещё возможно, потому что между молекулами есть промежутки - расстояния.

Вы совершено верно объяснили физическое явление, а что же происходит при химическом явлении если через воду пропускают электрический ток?

Молекулы воды разрушаются, и из её атомов образуется кислород и водород.

Совершено верно происходит перегруппировка атомов.

Представьте себя учеными, которым нужно проанализировать выдержку из сочинения М.В. Ломоносова и заменить термины подчеркнутые в тексте на современные.

В 1745г. М.В. Ломоносов писал: «*Элементы* есть часть *тела*, не состоящая из каких-либо меньших и отличных между собою тел.. *Корпускулы* есть собрание элементов в одну небольшую массу.. Корпускулы однородны, если состоят из одинакового числа одних и тех же *элементов* соединённых одинаковым образом.. *Корпускулы* разнородны, когда*элементы* их различны и соединены различным образом или в различном числе; от этого зависит бесконечное разнообразие *тел*».

 «Элемент» - это атом, «тело» - вещество, «корпускула» - молекула.

Удивительно верной и смелой была для того времени мысль М.В. Ломоносова, что некоторые молекулы могут состоять из одинаковых атомов. Опытным путем это было доказано значительно позже. А теперь сделайте вывод по изученной сегодня теме.

Атомно-молекулярное учение - это учение об атомах и молекулах.

Мы узнали, что между молекулами есть промежутки, зависящие от агрегатного состояния; что молекулы и атомы двигаются.

Научились объяснять физические и химические явления с точки зрения атомно-молекулярного учения. Узнали, что основоположником этого учения был русский ученый М.В. Ломоносов.

С помощью атомно-молекулярного учения химия стала действительно наукой. Открывайте дневник запишите **д/з**

Урок закончен.