ОМ – 5 класс

Тема "Молекулы и вещества"

Тема урока. Молекулы как постройки из атомов.

Цели урока: а) дать первоначальные знания пятиклассникам о молекулах как постройках из атомов;

б) сформулировать понятие о сложных и простых веществах, неорганических и органических веществах;

в) развивать логическое мышление

Оборудование урока: шаростержневые модели атомов; модели молекул простых и сложных веществ, таблица по химии "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева".

Содержание урока:

1. Организация учащихся на урок.
2. Изучение нового материала:

Вступительное слово учителя. Сегодня мы с вами поговорим о том, что атомы могут соединяться друг с другом и тем самым создавать различные "постройки". Французский философ и математик Пьер Гассенди назвал эти "постройки" молекулами. В переводе с латинского языка "молес" – "масса".

На сегодняшнем уроке я познакомлю вас и с понятиями "простое" вещество и "сложное" вещество, научимся отличать простое вещество от сложного. Кроме того, поговорим и о неорганических и органических веществах.

Итак, тема нашего урока "Молекулы как постройки из атомов".

Продолжаем разговор о молекулах. Впервые о молекулах заговорили философы Древней Греции. Они упоминали ряд соединений, которые образуют первоначала с другими первоначалами. Соединение химических элементов – это соединение атомов данных элементов. В результате соединения атомов образуются различные *атомные "постройки".* Их называют *молекулами.* Теперь ясно, что имелись в виду *молекулы,* которые образуются при соединении атомов рассматриваемых первоначал с атомами друг первоначал. Приведу пример, при соединении атомов кремния с атомами кислорода образуются молекулы кремнезема. При соединении атомов хлора с атомами натрия образуются молекулы поваренной соли и т.д.

Неудивительно, что постройки из атомов (молекулы) очень разнообразны. Молекулы различаются тем, из каких именно атомов они построены. Если "постройка" состоит из атомов *только одного какого-то химического элемента*, то это молекула *простого* вещества.

Далее учитель рассматривает понятие "сложное" вещество. Он говорит, что молекулы, построенные из атомов *разных химических элементов* – это молекулы *сложных* веществ. К ним можно отнести всем известные вещества: вода, углекислый газ, кремнезем, глинозем, поваренная соль, серная кислота и другие.

А сейчас, ребята, мы с вами попробуем из атомов построить молекулы веществ. Начнем с простого вещества. Учитель просит назвать формулу кислорода и говорит, что одна молекула его состоит, или вернее сказать, построена из двух атомов. Передо мной набор моделей атомов. Они имеют вид шариков белого, черного, синего и красного цветов. Я беру два белых шарика и соединяю их посредством стержня. Получилась модель молекулы воды. А теперь попробуем "построить" молекулу воды. Она состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода. Возьмем два черных шарика (это будут атомы водорода) и один белый шарик (это будет атом водорода). Посредством стержней строим молекулу воды таким образом, что атомы водорода будут находиться по концам молекулы, а атом кислорода будет посредине. Примерно вот так! Проверить это можно по рисунку в вашей книге. Но на практике молекула воды имеет совсем иную форму.

После этого учитель вместе с детьми "строит" модели молекул органических веществ и говорит о том, что исключительно велико разнообразие молекул органических соединений. Это сложнейшие "постройки" из атомов углерода, кислорода, водорода. Возможно участие в создании таких "построек" также атомов азота, серы, фосфора и других химических элементов. В органических молекулах количество атомов может быть очень внушительным. Оно может измеряться сотнями и тысячами атомов.

На следующем этапе урока учитель знакомит пятиклассников с понятиями *"линейные"* молекулы*, "пространственная"* модель молекулы.

Рассматривая молекулу, мы должны указывать не только тип и количество входящих в нее атомов, но и то, как они располагаются в пространстве по отношению друг к другу. Другими словами, надо рассматривать *пространственную* модель молекулы.

В молекуле углекислого газа (СО2) все три атома находятся на одной прямой. Подобные молекулы называют *линейными.* Молекула метана– пятиатомная. Она построена из четырех атомов водорода и одного атома углерода. Учитель демонстрирует модель молекулы метана и говорит, что пространственная структура молекулы соответствует *тетраэдру*, в вершинах которого находятся атомы водорода, а в центре – атом углерода.

После объяснения нового материала учитель проводит закрепление знаний учащихся о молекулах как постройках из атомов. С этой целью он предлагает учащимся выполнить задания.

Задание №1 (слабому ученику):

Используя набор моделей атомов, построй молекулу углекислого газа и запиши в тетради, из атомов каких химических элементов она состоит.

Задание №2 (среднему ученику):

Используя набор атомов, построй молекулу воды и запиши в тетради, из атомов каких химических элементов она состоит.

Задание №3 (сильному ученику):

Используя набор моделей атомов, построй молекулу пропана. Она состоит из трех атомов углерода и восьми атомов водорода. Как называется молекула пропана и почему?

В качестве домашнего задания учитель предлагает прочитать и пересказать учебный материал, с.65 – 67, а также выполнить следующее задание:

с помощью кружочков разного цвета построить в тетради пространственную модель молекулы хлорида натрия (один атом натрия и один атом хлора); цианида калия (один атом калия, один атом углерода и один атом азота); аммиака (один атом азота и три атома водорода).