МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕИНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ОБЩАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 81



Урок химии в 9 классе

***Азот, его строение и свойства***

 Автор Ицкович Т.Я.

учитель химии

МБОУ ООШ №81

г.Краснодар

2013г

“С биологической точки зрения азот
более драгоценен, чем любой из
драгоценных металлов”

В.Л. Омелянский

**Цели урока.**  изучить нахождение азота в природе и его свойства, вскрыть причинно-следственные связи “строение–свойства” и “свойства–применение”, изучить влияние азота и некоторых его соединений на окружающую среду и организм человека.

**Задачи урока.**

**Образовательные.** Охарактеризовать азот а: атомы азота, простое вещество и азот в составе некоторых соединений. При изучении свойств обратить внимание на окислительно-восстановительные реакции.

**Развивающие.** Развить логическое мышление учащихся, расширить кругозор.

**Воспитательные.** Способствовать экологическому воспитанию, аккуратности, умению работать в группах.

**Оборудование.**  портреты ученых: Д.Резерфорда, А. Лавуазье, Ж. Шаптала, К. Шееле.

### Ход урока

### 1. Организационный этап.

### 2. Мотивация и целеполагание.

 **Проблема**

**Учитель**: Наш урок будет посвящен химическому элементу азоту и его соединениям. Запишем число, тему нашего урока и начнем создавать портрет для азота.

### 3. Этап усвоения новых знаний.

**Учитель**: Вашему вниманию представлены слайды – портреты ученых : К. Шееле, Д. Резерфорда, А. Лавуазье, Ж. Шаптала. Имена этих ученых связаны с открытием газа азота

В 1772 г. английский ученый Д. Резерфорд обнаружил в своих экспериментах по сжиганию веществ газ, который не поддерживает дыхания и горения.

В 1787 г. А. Лавуазье установил наличие в воздухе газа, не поддерживающего дыхания и горения, и по его предложению этому газу было дано название “азот”, означающий “безжизненный” (от лат. а – нет и зоэ – жизнь).

В 1790 г. Ж. Шапталом было предложено другое латинское название нитрогениум, означающее “рождающий селитру”.

Перейдем к изучению строения и свойств атома азота. Рассмотрим строение атома азота. Какое положение занимает химический элемент азот в периодической системе? Какой физический смысл данных показателей азота?

**Ученик**: Химический элемент азот располагается в периодической системе во втором периоде, в пятой группе, главной подгруппе, порядковый номер – 7. Поэтому атом азота содержит 2 уровня, всего электронов в атоме находится 7: на первом уровне – 2 электрона, на втором уровне – 5 электронов (определяется по номеру группы). Число не спаренных электронов на последнем уровне – 3 (8-номер группы).

Ученик на доске изображает электронно-графическую формулу атома азота, остальные учащиеся записывают в тетрадь.

**Учитель**: Сколько неспаренных электронов на последнем уровне и какова степень окисления может быть у азота?

 **Ученик**: Атом азота может принять три электрона. Поэтому атом приобретает степень окисления ,-3.

 **Учитель**: Какое количество электронов может отдать атом азота?

**Ученик**: Атом азота может отдать от одного до пяти электронов с внешнего уровня.

**Учитель**: Определим степень окисления азота в соединениях. Учащиеся в тетради записывают соединения, определяя степень окисления азота.

**Учитель**: Рассмотрим строение молекулы простого вещества – азота. Молекула азота состоит из двух атомов азота. Определите вид химической связи.

**Ученик**: Так как молекула состоит из двух атомов неметаллов с одинаковой электроотрицательностью, то вид связи – ковалентная неполярная.

Один из учащихся на доске рисует схему образования связи, а остальные учащиеся – в тетради.

 **Учитель**: Рассмотрим физические и химические свойства азота. Азот взаимодействует с металлами и неметаллами при высоких температуре и давлении, только с литием реакции протекают при нормальных условиях.

Учащиеся из учебника записывают физические и химические реакции азота, составляя самостоятельно электронный баланс.

**Учитель**: Азот — одно из самых распространенных веществ в биосфере, узкой оболочке Земли, где поддерживается жизнь. Так, почти 80% воздуха, которым мы дышим, состоит из этого элемента. Основная часть атмосферного азота находится в свободной форме, при которой два атома азота соединены вместе, образуя молекулу азота — N2. Из-за того, что связи между двумя атомами очень прочные, живые организмы не способны напрямую использовать молекулярный азот — его сначала необходимо перевести в “связанное” состояние. В процессе связывания молекулы азота расщепляются, давая возможность отдельным атомам азота участвовать в химических реакциях с другими атомами, например с кислородом, и таким образом, мешая им вновь объединиться в молекулу азота. Связь между атомами азота и другими атомами достаточно слабая, что позволяет живым организмам усваивать атомы азота. Поэтому связывание азота — чрезвычайно важная часть жизненных процессов на нашей планете.

Круговорот азота представляет собой ряд замкнутых взаимосвязанных путей, по которым азот циркулирует в земной биосфере. Рассмотрим сначала процесс разложения органических веществ в почве. Различные микроорганизмы извлекают азот из разлагающихся материалов и переводят его в молекулы, необходимые им для обмена веществ. При этом оставшийся азот высвобождается в виде аммиака (NH3) или ионов аммония (NH4+). Затем другие микроорганизмы связывают этот азот, переводя его обычно в форму нитратов (NO3–). Поступая в растения, этот азот участвует в образовании аминокислот и белков. После гибели организма азот возвращается в почву, и цикл начинается снова. Во время этого цикла возможны как потери азота — когда он включается в состав отложений или высвобождается в процессе жизнедеятельности некоторых бактерий (так называемых денитрифицирующих бактерий), — так и компенсация этих потерь за счет извержения вулканов и других видов геологической активности.

 4. Закрепление нового материала.

**Учитель** ответьте на следующие вопросы.

1. Где содержатся основные запасы азота Земли? В каком виде присутствует азот в организмах растений и животных?
2. Принимают ли участие в процессе круговорота азота какие-либо организмы кроме растений и животных? .
3. Покидает ли азот когда-нибудь растительные и животные организмы?
4. Как человеческая деятельность влияет на состав атмосферы?
5. Какие соединения азота присутствуют в почве? В воздухе? Как они влияют на экологические условия?
6. Составьте общую схему круговорота азота в природе