**Тема №2. Простые вещества. Металлы и неметаллы.**

# *При изучении данной темы мы систематизируем и расширим знаний о химическом элементе кислороде и простых веществах — кислороде и озоне, их нахождения в природе; усвоим понятия “аллотропия” и “аллотропные модификации”; познакомимся с историей открытия простого вещества — кислород и способы его лабораторного получения и собирания; формирование представлений о катализаторах.*

**Урок №1. Простые вещества. Оксиген. Кислород, состав и его молекулы. Физические свойства и способы получения кислорода.**

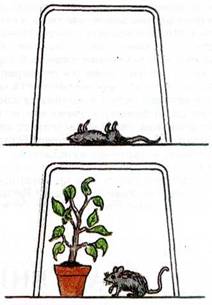
**Задачи урока:**

# Обеспечить усвоение теорий, законов, понятий, фактов, признаков, особенностей и т.д.; повторить, систематизировать, обобщить знания; сформировать умения, навыки; устранить пробелы в знаниях.

**Основные вопросы.**

1. Характеристика элемента кислорода.
2. Кислород - простое вещество.
3. История открытия кислорода.
4. Способы получения и собирания кислорода. Понятие о катализаторах и ингибиторах.

Наш урок посвящен химическому элементу и веществу им образованному, который занимает особое место в жизни всего живого.

Проанализируйте рисунки и скажите: Что случилось с мышкой на рисунке 1? Подумайте чем это можно объяснить?

**Наверное вы догадались, что это** кислород.

Что вы знаете о кислороде? Что бы вы хотели узнать?

(фронтальная работа) На доске составляем примерный план урока по ответам детей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что я знаю | Что хочу узнать | Что узнал? |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. История открытия (кем, когда были открыты).
2. Общая характеристика химического элемента кислорода на основе его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.
3. Нахождение в природе: содержание в земной коре, содержание в атмосфере, в живой и не живой природе.
4. Способы получения (в лаборатории и промышленности). Катализаторы. Каталитические реакции.

**Давайте перенесемся в средние века.**

Кислород самый распространенный элемент на Земле. Он входит в состав всех окружающих нас веществ. Так, например вода, песок, многие горные породы и минералы, составляющие зеленую кору, содержат кислород. Кислород является важной частью многих органических соединений, например белков, жиров и углеводов, имеющих исключительно большое значение в жизни человека.

В 1772 году шведский химик Шееле установил, что воздух состоит из кислорода и азота, В 1774 году английский химик Д. Пристли, разложением оксида ртути получил кислород и изучил его свойства. В 1777 году француз А. Лавуазье объяснил процессы дыхания и горения, как взаимодействие веществ с окислителем кислородом. Название элемента – оксигениум (рождающий кислоты) – дал Лавуазье.

**Итак, давайте**назовём точный адрес проживания кислорода в ПСХЭ и охарактеризуйте его как химический элемент.

**План характеристика химического элемента:**

1. Символ — О
2. Положение в ПСХЭМ — VI группа (А), II период, Порядковый номер — 8.
3. Химическая природа — неметалл.
4. Относительная атомная масса — Ar (O) = 16
5. Валентность — II.

Он без запаха и цвета

С углеродом даст он дым,

Им окутана планета

Без него не быть живым,

Для дыхания он нужен,

В нем сгорают вещества

В океане он и в луже

Там, где зелень и листва.

**Проанализируйте стихотворение и определите физические свойства.**

Как вы думаете, в каком виде кислород содержится в природе? Какие образует вещества? А есть ли еще, какие либо простые вещества, состоящие из кислорода? Что защищает планету от УФ излучения?

Перед вами на столе лежит таблица. Для того, чтобы ее заполнить, немного обсудим эти вопросы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| характеристики | кислород | озон |
| Какова химическая формула простого вещества? |  |  |
| Какова относительная молекулярная масса? |  |  |
| Агрегатное состояние при н.у. |  |  |
| Цвет |  |  |
| Запах |  |  |
| Растворимость в воде |  |  |
| Отличительные свойства |  |  |
| Действие на организм |  |  |

**Читая текст и заполняем таблицу:** *Кислород* — газ, без цвета, вкуса, запаха, малорастворим в воде, тяжелее воздуха, при t = - 1870С превращается в жидкость бледно-синего цвета, а при t = -218, 80С в синие кристаллы.

*Озон* — газ, голубого цвета, имеет запах свежести, в воде лучше растворим, чем кислород, тяжелее воздуха, при t = -1120С превращается в жидкость темно-синего цвета.

 Содержится ли кислород и озон в воздухе? Как эти газы там образуются?

Кислород содержится в воздухе (21% по объему) образуется в результате фотосинтеза. Озон также содержится в атмосфере, примерно на расстоянии 10-30 км от поверхности Земли образуется в результате грозовых разрядов.

Итак, мы подошли к очень важному понятию “аллотропия” и “аллотропные модификации”. Химический элемент кислород образует 2 простых вещества — кислород и озон, которые отличаются друг от друга составом, строением, свойствами. Такое явление называется “аллотропия”, а вещества, образованные одним и тем же химическим элементом, - “аллотропными модификациями” или видоизменениями. Запишем это в тетрадь.

***Примечание:****учащиеся переписывают в тетрадь определения.*

**Итак, явление существования различных простых веществ, образованных атомами одного и того же химического элемента и называется аллотропией, а простые вещества — аллотропными модификациями.Таким образом, О2 и О3, т.е кислород и озон — это аллотропные модификации химического элемента кислорода. Переходим к следующему этапу урока.**

**Как же мы можем получить кислород?**

1.Разложение перекиси водорода:

2H2O2 = 2H2O+O2

2. Разложение воды:

2H2O=2H2+O2

3. Разложение перманганата калия

2KMnO4=K2MnO4+MnO2+O2

**Что общего между всеми уравнениями реакций?**

**Все они являются реакциями разложения.**

**Реакции, при которых из одного сложного соединения образуются несколько сложных или простых веществ.**

Кислород можно получить и разложением других кислородсодержащих веществ в присутствии катализаторов.

**Катализаторы** – это вещества, которые ускоряют ход химической реакции, но сами при этом не расходуются.

Реакции, протекающие с участием катализаторов, называются **каталитическими** **реакциями**. Например, разложение бертолетовой соли (хлората калия).

***2KCLO3=2KCL+3O2***

НО, есть и нежелательные реакции. Такие реакции проводят при действии **ингибиторов.**

**Ингибиторы**- это вещества, которые замедляют химический процесс, но сами при этом в реакции не участвуют.

Итак, подведем итоги урока. Вернемся к нашей табличке и заполним третью колонку.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что я знаю | Что хочу узнать | Что узнал? |
|  |  |  |
|  |  |  |

**После небольшого проверочного теста мы вместе с вами можем подвести итоги нашего урока.**