

«Кислород – химический элемент и простое вещество»

Цель: - изучить положение кислорода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, физические и химические свойства, познакомить со способами получения кислорода в лаборатории;
- развить умение учащихся осуществлять самостоятельную деятельность на уроке, логическое мышление, способность к рефлексии и познавательный интерес;
- воспитывать культуру умственного труда, развивать коммуникативные качества личности.

«Кислород, как бог - вездесущий, всемогущий, невидимый»

(Овидий)

Ход урока.

I. Вступительное слово учителя.

- Приветствие.

- Ребята, я сейчас прочитаю вам стихотворение, а вы внимательно его прослушайте и назовите тему урока.

Сегодня мы с вами, ребята, поговорим

О том, чем мы дышим,

И какой газ невидим.

Но разве можно б было, дети,

Без газа этого прожить на свете?

Жизнь без него тяжелой бы была

Вернее, не было бы ее никогда!

Да и вода состоит из него,

А без воды на земле – ничего.

Итак, урок о кислороде,

А он единственный в своем роде.

Цель ставлю перед вами я:

О кислороде вам рассказать

И верно - опыты показать!

Итак, ребята, как вы уже сказали тема урока «Кислород: химический элемент и простое вещество».

Как вы думаете, а что можно узнать на уроке о кислороде?

II. Повторение пройденного.

Но прежде, чем приступить к изучению нового материала, давайте вспомним тему прошлого урока и что нового вы узнали о неметаллах. А для этого давайте ответим на следующие вопросы (за правильный ответ – баллы).

1. Где в ПСХЭ расположены элементы - неметаллы и сколько их (выше диагонали от бора В-Ат в подгруппах А – их 22).

2. Каковы общие физические свойства неметаллов? (при обычных условиях характерны все 3-и агрегатных состояния - ТЖГ).

а) твердые – S, P, J (кр.), C (алмаз, графит, актив);

б) жидкие (при обычных условиях) – Br₂;

в) газообразные – H₂, N₂, Cl₂, F₂ и O₂.

3. Каковы особенности строения атомов неметаллов (на внешнем электронном слое у неметаллов расположена 4, 5, 6, 7, валентных электронов и маленький радиус).

4. Что неметаллам удобнее при вступлении в химическую реакцию? (Принимать электроны на внешней энергетический уровень и проявлять свойства окислителя)

Молодцы ребята! Хорошо справились с домашним заданием. В конце урока покажите мне свои баллы.

Перейдем к изучению нового материала.

У каждого из нас есть свой адрес: это улица, дом, квартира. У химических элементов тоже есть свой «дом».

Как он называется? Какие «адреса» имеют химические элементы? Сегодня мы познакомимся с одним из «жильцов» этого дома.

А для этого мы отправимся в путешествие, чтобы познакомиться с удивительным химическим элементом – кислородом и образованным им простым веществом. Для этого вам понадобится маршрутная карта.

III. Изучение нового материала.

1. Визитная карточка кислорода.

Разобьёмся на две команды.

1. Задание 1 команды: определить адрес кислорода и общую характеристику?

2. Задание 2 команде: (стр. 48 учебника).

На выполнение задания отводится 3 мин., кто справится быстрее тот получит большее кол-во баллов

- Давайте проверим ваши записи (пожалуйста, к доске по 1 человеку от каждой команды, по желанию...)

Ответ 1 команды: Кислород расположен во 2 периоде, во 2 ряду, в 6 группе, в подгруппе А, порядковый номер 8.

Химический знак-О; Аг-О=16; химическая формула-О₂; относительная молекулярная масса-МгО₂=32; степень окисления- О⁻².

Ответ 2 команды: нахождение кислорода в природе:

а) В атмосфере- 20,95%;

б) В гидросфере- (H₂O) -88,9%

в) В литосфере-49% (из каждых 100 атомов земной коры на долю кислорода приходится 58 атомов)

г) В биосфере- (в составе органических веществ: белки, жиры, углеводы, которые образуют живую природу. Поэтому кислороду отводится 1 место по распространённости.

Молодцы!

2.«Физические свойства простого вещества».

Откройте учебник на странице 123 и прочтите II абзац сверху. На основании текста и вашего жизненного опыта охарактеризуйте физические свойства кислорода и запишите их. В случае затруднения поставьте карандашом знак вопроса напротив соответствующего свойства. (Кто первый выполнит – поднимает руку – за правильный ответ – 1 балл).

IV. «Получение кислорода» - пожалуй, самая интересная.

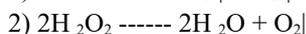
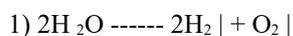
Небольшая историческая справка (даст Ф.И. ученика, который подготовил эту справку в виде домашнего задания

а) Впервые в 1772 году шведский ученый Карл Вильгельм Шееле установил, что воздух состоит из азота и кислорода.

б) В 1774 году англичанин Джозеф Пристли получил кислород разложением оксида ртути и изучил его свойства.

в) Название этому элементу дал французский ученый Антуан Лавуазье «оксигениум» - рождающий кислоты («оксис» - в переводе с греческого кислый, «геннао» - рождает).

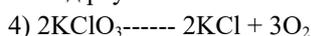
В промышленности кислород получают при разложении некоторых сложных кислородсодержащих веществ: постоянный ток



Все остальные реакции идут при нагревании:



Оксид ртути



хлорат калия



Перманганат калия манганат калия оксид марганца (IV)

V Как можно собрать кислород?

Кислород, выделяющийся в этих реакциях можно собрать методом вытеснения воздуха или воды.

Для доказательства этого я покажу вам демонстрационный опыт «Получение кислорода, собирание его методом вытеснения воды и воздуха».

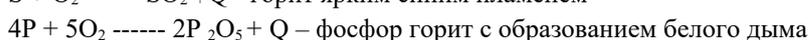
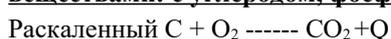
- Как можно обнаружить кислород в пробирке? Ранее рассматривая материал мы выяснили, что кислород поддерживает очень важный процесс – горение.

- Что произойдет с тлеющей лучинкой? (При опускании в сосуд заполненный кислородом она ярко загорится).

VI. «Химические свойства кислорода».

На I этапе будем исследовать взаимодействие кислорода с простыми веществами, а на II – со сложными.

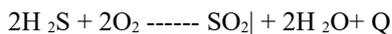
Итак, I этап. Составьте 3-и схемы уравнения реакций взаимодействия кислорода с простыми веществами: с углеродом, фосфором и серой. Напишите уравнение в тетради после проведения опыта



II Этап. Взаимодействие кислорода со сложными веществами. Рассмотрим, ребята, вместе:



метан



сероводород

Посмотрите на продукты уравнений реакций и сделайте вывод самостоятельно:

(кислород взаимодействует почти со всеми простыми веществами, образуя оксиды кроме галогенов, благородных газов, золота и платиновых металлов).

Как вы, ребята, уже увидели, реакции взаимодействия кислорода с простыми и сложными веществами протекают очень часто с выделением большого количества тепла и сопровождаются воспламенением. Такие реакции называются реакциями горения или окисления. (Кислород считают сильным окислителем).

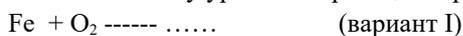
Проверка усвоения знаний.

В течение 4 минут вам необходимо выполнить одно из 3-х заданий своего варианта по выбору. Выбирайте только те задания, с которыми вы справитесь. (Задания разной степени сложности – дифференцированно).

Задания

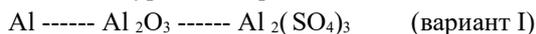
(на оценку «3»)

Закончите схему уравнения реакций и расставьте коэффициенты:



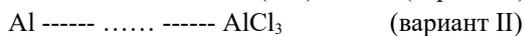
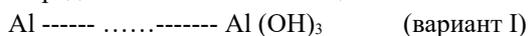
(на оценку «4»)

Напишите уравнения реакций в соответствии со схемой:



(на оценку «5»)

Определите неизвестное вещество и напишите уравнения реакций в соответствии со схемой:



(Проверка проводится сразу после написания работы по готовым ответам на доске).

Подведение итогов

Вот и закончился наш урок. Вернемся к теме сегодняшнего урока.

Ребята, что сегодня вы узнали о кислороде, как химическом элементе и простом веществе.

Какую цель мы сегодня ставили? Удалось ли нам ее решить? К какому выводу мы пришли? Подсчитываем баллы. Получаем оценки.

Урок я бы хотела закончить словами, посвященными значению кислорода:

Из атомов мир создавала Природа,

Два атома легких взяла водорода.

Прибавила атом один кислорода

И получилась частица воды,

Море воды, океаны и льды

Стал кислород чуть не всюду начинкой

С кремнием он обернулся песчинкой.

В воздух попал кислород,

Как ни странно,

Из голубой глубины океана.

И на земле появились растения,

Жизнь появилась: дыхание, горение...

Первые птицы и первые звери,

Первые люди, что жили в пещере...

Огонь добывали при помощи трения,

Хотя и не знали причины горения...

Роль кислорода на нашей Земле

Понял великий Лавуазье.

Спасибо за урок!

