**Урок по химии «Кислород. Состав воздуха»**

**Формирование ключевых компетентностей:**

* Основные компетентности в естественных науках и технологиях;
* Социальная и общественная компетентность;
* Экологическая грамотность и здоровый образ жизни;
* Информационно-цифровая компетентность.

**Цели урока**:

* Сформировать понятия об Кислороде, как о химическом элементе, о кислороде - как простом веществе; изучить состав воздуха.
* Ознакомить учащихся с характеристикой элемента Кислорода, с физическими свойствами кислорода, круговоротом кислорода в природе;
* Развивать познавательный интерес на примере ознакомления с озоном.

**Задачи урока**:

* Описать историю открытия Кислорода, строение молекулы;
* Изучить состав воздуха;
* Овладеть знаниями о круговороте Оксигена в природе;
* Оценить роль кислорода в жизнедеятельности организмов;
* Научиться работать с разными источниками информации;

**Оборудование:** мультимедийный проектор, компьютер, учебники, тетради, пластилин, цветные карточки

**Ход урока**

***I. Мотивация учебной деятельности***

**Вступительное слово учителя:** добрый день дети и наши гости!

Для того, чтобы эффективнее организовать нашу работу на сегодняшнем уроке, давайте определим эмоциональное состояние каждого из нас и класса, в целом.

Для этого, поднимите карточку красного цвета – если настроение у вас радостное, желтую – трудно сказать, синюю – грустное.

А о том, что мы будем изучать на уроке, вы узнаете, отгадав мою загадку.

*Нахожусь, друзья, везде:*

*В минералах и в воде.*

 *Без меня вы как без рук:*

*Нет меня — огонь потух.*

*(Кислород)*

***IІ. Подготовительный этап:***

Для подготовки к сегодняшнему уроку, вы заранее были распределены на 5 групп:

**Разделение учеников на группы**

1 группа – «Историки»;

2 группа – «Физики»;

3 группа - «Химики»;

4 группа – «Биологи»;

5 группа - «Технологи».

***III. Изучение нового материала***

Слово учителя.

Сегодня на уроке мы поговорим о составе воздуха, о химическом элементе Кислороде и о простых веществах, которые он образует, о веществе, которое так необходимо для нашей жизни.

*Слово предоставляется группам учащихся.*

**1 группа – «Историки»**

• **История открытия состава воздуха**

В 1754 году, английский химик, Джозеф Блэк экспериментально доказал, что воздух представляет собой смесь газов, а не однородное вещество.

Английский химик нашел, что после сгорания горючих веществ объем взятого для опытов воздуха уменьшается на 1/5 и воздух становится не пригодным для горения и дыхания. Пристли заметил, что воздух, не пригодный для дыхания, снова приобретает обычные свойства, если поместить в него на какое-то время растение.

• **История открытия состава кислорода**

Официально считается, что кислород был открыт английским химиком Джозефом Пристли 1 августа 1774 года путём разложения оксида ртути в герметично закрытом сосуде. Пристли направлял на это соединение солнечные лучи с помощью мощной линзы. Однако Пристли первоначально не понял, что открыл новое простое вещество. Он считал, что выделил одну из составных частей воздуха и назвал этот газ «дефлогистированным воздухом».

Несколькими годами ранее (в 1771 году) кислород получил шведский химик Карл Шееле. Он прокаливал селитру с серной кислотой и затем разлагал получившийся оксид азота. Шееле назвал этот газ «огненным воздухом» и описал своё открытие в изданной в 1777 году книге. Именно потому, что книга Шееле была опубликована позже, чем результаты опытов Пристли, последний и считается первооткрывателем кислорода.

Наконец, окончательно разобрался в природе полученного газа французский химик Антуан Лавуазье, воспользовавшийся информацией от Пристли и Шееле. В 1775 году он установил, что кислород является составной частью воздуха, кислот и содержится во многих веществах.

*ВЫВОД: заслугу открытия кислорода фактически делят между собой Д.Пристли, К. Шееле и А. Лавуазье*.

**2 группа – «Физики»**

1. При обычных условиях кислород – газ без цвета, вкуса и запаха. Толстый слой кислорода имеет светло-голубую окраску. Кислород малорастворим в воде – в 1 л воды, при температуре 20°С растворяется 31 мл кислорода.

2. Жидкий кислород – это подвижная, слегка голубоватая жидкость, которая кипит при (- 183°С). Твердый кислород – это синие кристаллы, которые плавятся при температуре (-218,7 °С)

Кислород – парамагнитное вещество, в жидком и твердом состоянии притягивается магнитом

**3 группа – «Химики»**

1. Элемент Кислород находится в VI группе, главной подгруппе, II периоде, порядковый номер №8, Ar = 16. Валентность II. Неметаллический элемент.

2. Заряд ядра атома Кислорода +8. Вокруг ядра вращается 8 электронов

3. Химический элемент Кислород образует 2 простых вещества: кислород, молекула которого состоит из 2 атомов Кислорода, формула вещества – О2

И озон, молекула состоит из 3 атомов Оксигена, формула вещества - О3

4. Относительные молекулярные массы кислорода равен 32, озона - 48

**4 группа – «Биологи»**

* 1. Воздух - сложная смесь различных газов. Состав воздуха приведен в таблице.

2. Кислород – самый распространенный химический элемент в земной коре, на его долю приходится 49,4 % всех атомов. Распространенность Оксигена в природе по массе: в атмосфере – 21 %, в литосфере – 49 %, в гидросфере – 89 %, в живых организмах – 62 %. Кислород важный компонент воздуха, его массовая доля в нём составляет 21%

3. Впервые учение о круговороте элементов в природе разработал первый президент Украинской академии наук В.И. Вернадский.

Кислород – одно из самых важных веществ на Земле, обеспечивающее возможность существования жизни.

4. Почти все живые организмы используют кислород для дыхания, и только некоторые микроорганизмы могут без него обходиться. При окислении органических веществ выделяется большое количество энергии, которую организмы используют для своей жизнедеятельности.

5. При дыхании животных и растений выделяется углекислый газ и вода, то есть, атомы Оксигена, из молекул кислорода, переходят в состав этих веществ.

Большое количество кислорода тратится на гниение и горение различных веществ.

Главный поставщик кислорода на Земле - это растения. Они образуют и выделяют кислород в атмосферу в процессе фотосинтеза.

6. Оксиген входит в такие биологически важные вещества живой природы как белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.

7. В составе различных соединений Кислород составляет около 65% массы тела человека.

8. Для переработки питательных веществ требуется кислород. Мелкие животные впитывают его всей поверхностью тела, а крупные — с помощью специальных органов дыхания — жабр, легких или трахей.

**5 группа – «Технологи»**

Задача этой группы: изготовление шаростержневых и масштабных моделей кислорода и озона. При изготовлении моделей, необходимо учитывать валентность Кислорода.

***Порядок изготовления моделей:***

1. Выбери для работы необходимый цвет пластилина

2. Отрежь стеком необходимое количество пластилина

3. Согрей кусочек пластилина теплом своих рук, чтобы он стал мягким

4. Шар первый соедини с другим, при помощи 2 спичек – это шаростержневая модель кислорода, затем, 2 шарика соедини между собой без спичек – это масштабная модель.

5. 3 шара соедини между собой при помощи спичек – это шаростержневая модель озона, затем 3 шарика соедини между собой без спичек – это масштабная модель.

Кислород имеет валентность 2, поэтому два шарика соединены двумя спичками в молекуле кислорода, а в молекуле озона связи полуторные, поэтому одну связь мы изобразили при помощи 2 спичек, а вторую – при помощи одной.

***IV.Обобщение и систематизация знаний***

**Блиц-опрос**

1. Символ элемента Кислород

А) О            Б) О2В) О3Г) Н2О

2. Кислород находится в группе

А) VA         Б) VI A         В) VIB             Г) IVA

3.Количество электронов у атома  Кислорода

А) 8             Б) 16            В) 32                Г) 48

4. Какова относительная молекулярная масса кислорода?

А) 8            Б) 16            В) 32                  Г) 48

5. Какова валентность Оксигена в соединениях?

А) I             Б) II              В) III                 Г) IV

6. Каково содержание кислорода в воздухе по объёму ?

А) 0,01%    Б) 1%           В) 21%               Г) 78%

7. Агрегатное состояние кислорода при нормальных условиях?

А) газ         Б) молекулярное            В) жидкое           Г) твердое

8. Если тлеющая лучинка загорается в сосуде это доказывает наличие газа

А) водорода     Б) аргона           В) азота         Г) кислорода

9. Какое вещество образуется в результате горения магния в кислороде

А) Mg2O       Б) Mg2O3         В) MgO2Г) MgO

10. Какие вещества образуются в результате реакции С2Н2 + О2 →

А) СО2 + Н2О      Б) С+ Н2О      В) С+ Н2      Г) СО +  Н2О

***V.Подведение итогов урока***

***VI.Домашнее задание***

**Приложение – презентация к уроку**