



## «Кислород –

это самый распространенный на нашей планете элемент. Он рождает теплоту человеческого дыхания и обжигающее пламя пожара»

Подготовила: Овчинникова Н.И.

учитель химии

МБОУ «Верхнепокровская СОШ»

**Тема:**

**Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства.**

# Актуализация опорных знаний



- Определенный вид атомов — ... (химический элемент).
- Вещества, состоящие из нескольких видов атомов, называются... (сложными).
- Свойство атомов удерживать определенное число других атомов в соединении — ... (валентность).
- Условная запись вещества, отражающая его количественный и качественный состав, называется... (химической формулой).
- Вещества, образованные одним видом атомов, называются... (простыми).
- Химически неделимая частица — ... (атом).
- Запись химической реакции с помощью химических формул — это... (уравнение химической реакции).
- «Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе образующихся веществ» — это формулировка... (закона сохранения массы веществ при химических реакциях).
- Самое распространенное вещество на Земле —... (вода).
- Явления, при которых происходит превращение одних веществ в другие, называются... (химическими).
- Образование осадка, выделение газа, изменение окраски, выделение теплоты, появление запаха — все это... (признаки химической реакции).

# Усвоение новых знаний



## 1. Кислород как элемент

### План

#### характеристики химического элемента

1. Химический знак.
2. Относительная атомная масса.
3. Валентность.
4. Распространенность элемента в природе.

# *Кислород как элемент*

1. Элемент кислород находится в VI группе, главной подгруппе, II периоде, порядковый номер №8,  
 $A_r = 16$ .
2. Валентность II, степень окисления -2  
(редко +2; +1; -1).
3. Входит в состав оксидов, оснований, солей, кислот, органических веществ, в том числе живых организмов.

## ***2. Кислород как вещество***

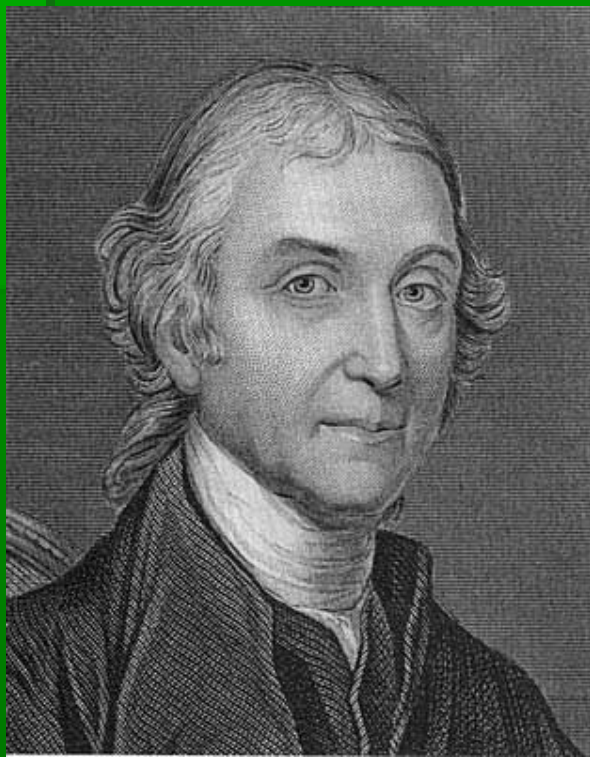
### ***План***

#### ***характеристики простого вещества***

1. Химическая формула.
2. Относительная молекулярная масса.
3. Физические свойства.
4. Химические свойства.
5. Применение.
6. Способы получения в лаборатории и в промышленности.
7. Нахождение в природе.

## Историческая справка

В 1774г. англичанин Джозеф Пристли (пастор по профессии, ученый по складу ума) получил кислород и тщательно исследовал его свойства



- О своем открытии Пристли сообщил другу - французцу А. Л. Лавуазье. Тот отличил полученный газ от обычного воздуха и дал ему название «жизненный воздух», а позже - кислород. В 1777 г. Лавуазье выпускает книгу, в которой описывает опыты по получению кислорода, и в тот же год публикуется работа шведского аптекаря Карла Шееле. Он изучал «жизненный воздух» еще в 1771-1772 гг., но из-за материальных затруднений не смог выпустить описание своих экспериментов.



# Физические свойства кислорода.

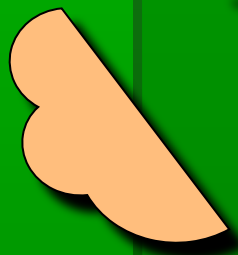
Кислород

$O_2$

Газ, без цвета, вкуса и запаха

Чуть тяжелее воздуха

Мало растворим в воде



# Способы получения и собирания кислорода.

Кислород в природе образуется в процессе фотосинтеза.

В промышленности его получают перегонкой сжиженного воздуха при  $t = -183^{\circ} \text{C}$ .

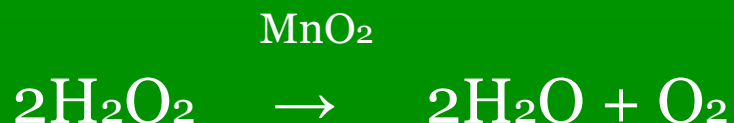
# В лаборатории

кислород получают реакциями разложения:

а) воды под действием электрического тока (электролиз):



б) пероксида водорода под действием  $\text{MnO}_2$  :



в) перманганата калия при нагревании:



Разложение этой соли идёт при нагревании её выше  $200^\circ \text{C}$ .

# Получение кислорода , проверка его наличия тлеющей лучиной



- **Нахождение кислорода в природе**
- Кислород может находиться в атмосфере (21% по объему), в земной коре (47% по массе), в живых организмах (65% по массе), в гидросфере (89% по массе). В целом 99,99% кислорода «связано» в виде соединений, 0,01% - свободное простое вещество. Кажется, что это очень небольшое количество, но на самом деле на 0,01% приходится  $1,5 \cdot 10^{15}$  тонн! Весь свободный кислород образуется на планете благодаря зеленым растениям. «Связывание» кислорода происходит в результате дыхания (живая природа) и горения (неживая природа).

1. Каким символом обозначают:
  - а) элемент кислород,
  - б) атом кислорода,
  - в) молекулу кислорода,
  - д) простое вещество — кислород?
2. Какой из химических элементов наиболее распространен в земной коре?
3. Укажите значение:
  - а) относительной атомной массы кислорода,
  - б) относительной молекулярной массы кислорода,
  - в) молярной массы атомов кислорода,
  - г) молекулярной массы кислорода.
4. Укажите, когда речь идет о кислороде как об элементе и когда как о простом веществе:
  - а) чистая вода содержит 88,9% кислорода по массе;
  - б) воздух содержит 21 % кислорода по объему;
  - в) кислород входит в состав белков, жиров, углеводов» и многих других органических веществ;
  - г) человеку для дыхания в течение 1 часа надо 30 л кислорода,
  - д) атом кислорода;
  - е) газообразный кислород.

# Кислород в природе

В земной коре его 49%, в воде – 89%.

В составе воздуха (в виде простого вещества) – 20-21% по объёму.

## Состав воздуха:

**$O_2$  – 20-21 %;  $N_2$  – 78%;  $CO_2$  – 0,03%,**

**остальное приходится на инертные газы, пары воды, примеси.**

# Домашнее задание

§ 18, 19, ответить на  
вопросы 1-3 стр. 59





# Рефлексия

***“Я прожил этот час не зря, потому что.....”***

Успехов вам !

