

Здравствуйтесь ребята. Сегодня урок химии буду проводить я, Прокина Татьяна Николаевна, учитель химии и биологии МБОУ «Большеберезниковская ООШ». Мы сегодня будем изучать химический элемент, который является самым распространенным на Земле. Нет ни одной отрасли химической промышленности, где не используется этот элемент. А во время Великой Отечественной войны для создания дешевых взрывчатых веществ требовалось это вещество. Установка созданная академиком П.Л. Капицей, за час вырабатывала 2000 кг этого вещества в жидком состоянии. Химией и технологией порохов и взрывчатых веществ занимались академики С.С. Семенов и Ю.Б. Харитон. О каком элементе идет речь?

**Это Кислород**

# О каком элементе идёт речь?

**Задачи:** закрепить и углубить теоретические знания учащихся о химических свойствах кислорода. Познакомить учащихся со свойствами кислорода и способами его получения.

## План урока:

1. История открытия кислорода;
2. Получение;
3. Свойства;
4. Применение.

**Девиз урока:** «Мало знать, надо и применять. Мало хотеть, надо и делать» (Гёте)

# Тема урока: «Кислород»

**Задачи:** закрепить и углубить теоретические знания учащихся о химических свойствах кислорода. Познакомить учащихся со свойствами кислорода и способами его получения.

## План урока:

1. История открытия кислорода;
2. Получение;
3. Свойства;
4. Применение.

**Девиз урока:** «Мало знать, надо и применять. Мало хотеть, надо и делать» (Гёте)

# Записываем тему и говорим о девизе урока

1. Элемент кислород находится в VI группе главной подгруппы.

2. Строение атома 

3. Самый электроотрицательный элемент после  $F_2$ . Поэтому степень окисления

$O^{-2}$ ,  $O^{-1}$ ,  $O^{+2}$ ,  $SO_2$ ,  $H_2O_2$ ,  $OF_2$

4. Входит в состав оксидов ( $Fe_2O_3$ ), кислот ( $H_2SO_4$ ), солей ( $Na_2SO_4$ ), оснований ( $NaOH$ ) в органических веществах в том числе живых организмах. Входит в состав воздуха – 21%.



# Получение кислорода

Имеется много способов получения кислорода, но в лаборатории его получают так:

t



Здесь в двух колбах получен кислород, опускаем в колбы горящую серу и горящий фосфор. А теперь, ребята, посмотрите почему в колбе так ярко горит сера и фосфор. В чем причина? Как этот процесс называется?

Этот процесс называется **горение** — это окисление, идущее с выделением тепла и света. Записываем в тетрадях уравнения реакций:



Ребята, что при этом образуется?

## Оксиды.



А для того чтобы определить, что здесь образуются кислоты, нужно добавить метилоранж. И из оранжевого цвета растворы превращаются в малиновый. Это доказывает, что в колбе находится кислота.

Теперь рассмотрим опыт. К доске выходят два ученика. Один будет нагревать селитру, а другой ученик уголь. Не забываем, что необходимо соблюдать технику безопасности.

А история простая

Джозеф Пристли как-то раз,

Окись ртути нагревая

Обнаружил странный газ.

Газ без цвета, без названья,

Ярче в нем горит свеча.

Ане вреден для дыханья?

Не узнаешь у врача!

Новый газ из колбы вышел,

Никому он не знаком.

Этим газом дышат мыши

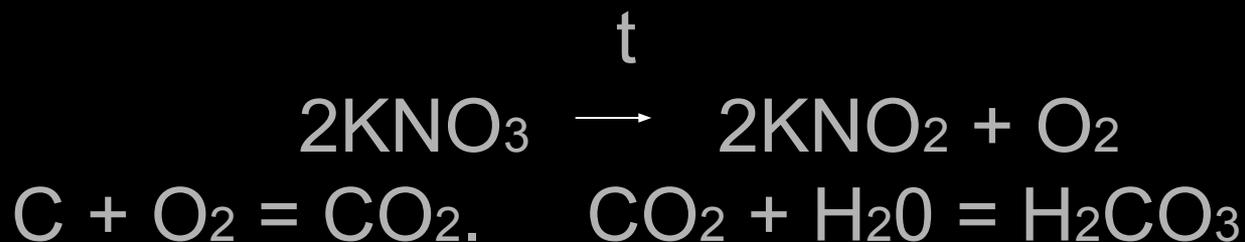
Под стеклянным колпаком.

Человек им тоже дышит.

Название этому элементу дал А.Лавуазье. «Оксегениум» - рождающие кислоты. Это было в конце XVIII века.

А теперь, давайте посмотрим, как же ребята  
приготовили опыт:

Посмотрите как происходит горение угля



Таким образом вещества горят в кислороде,  
даже такие как железо, медь, сложные  
вещества.

Какими же свойствами обладает кислород? В кислороде все вещества горят или окисляются.

Записываем уравнения реакций:



# Записываем уравнения реакций в тетрадах и на доске.

1. Проверяем правильные ответы:



2. Какие вещества взаимодействуют с кислородом, а также нет. Почему?

$\text{CO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CuO}$ .

3. Исключите из ряда лишнее, где нет кислорода. Назовите их.

$\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

1. А теперь ребята немного поиграем. Нужно составить формулы солей, используя кислород, комбинируя ниже приведенные составные части.

Назовите пять солей:

Na<sub>2</sub>, O<sub>4</sub>, S, O<sub>4</sub>

Ca, S, S, N

Ba, O<sub>2</sub>, S, O<sub>3</sub>

K<sub>3</sub>, Cl, P, O<sub>4</sub>

2. Составьте формулы семи кислот, используя кислород, комбинируя составные части:

H<sub>2</sub>, O<sub>4</sub>, S, H<sub>3</sub>, O<sub>4</sub>, P

H, O<sub>3</sub>, N, H<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, C

H<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Si, H<sub>2</sub>, O<sub>4</sub>, Cr

## Правильные ответы солей



название солей

## Правильные ответы кислот



название кислот

Какие кислоты считаются самыми сильными?

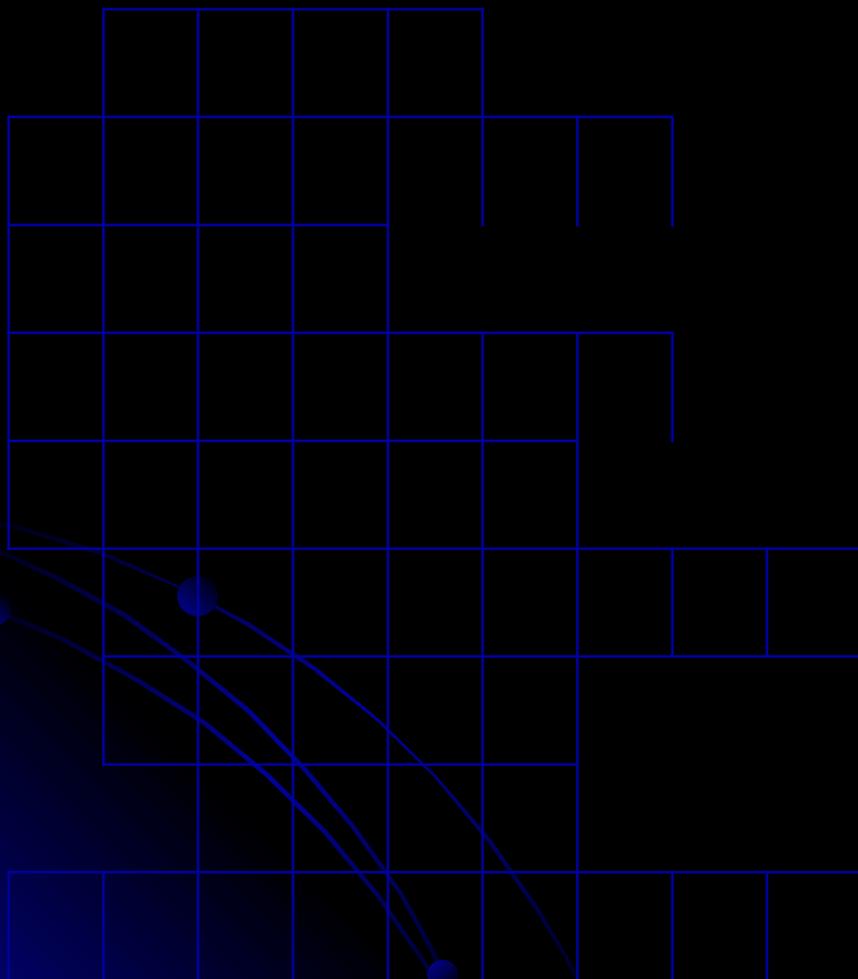
1. Осуществите уравнения реакций следующих превращений:



2. Сколько литров кислорода вступает в реакцию с 5 л. водорода (н.у.)?

3. Сколько литров кислорода разлагается при нагревании 180 г. оксида ртути?

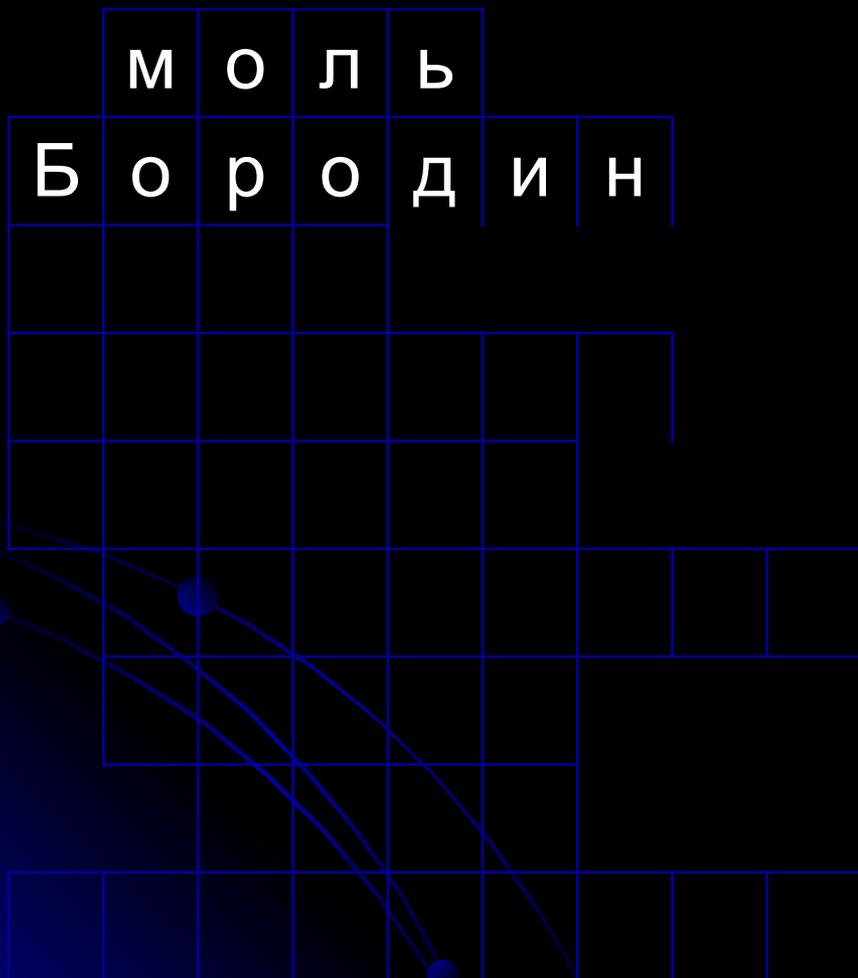
# Кроссворд



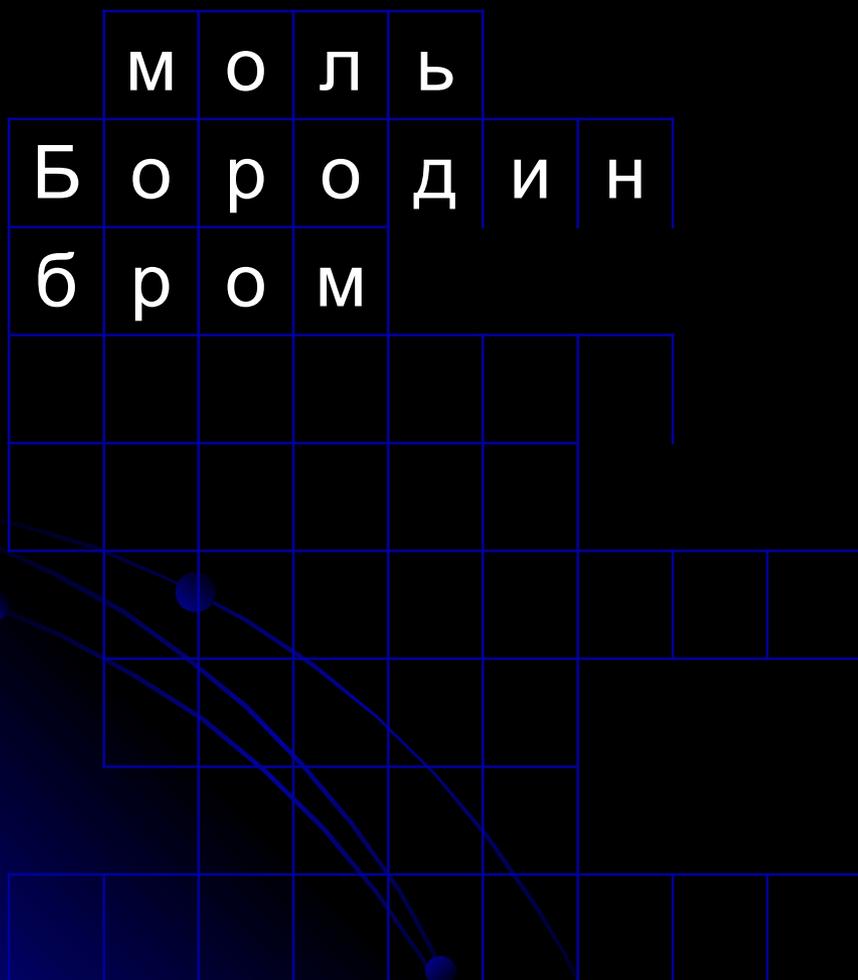
1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп



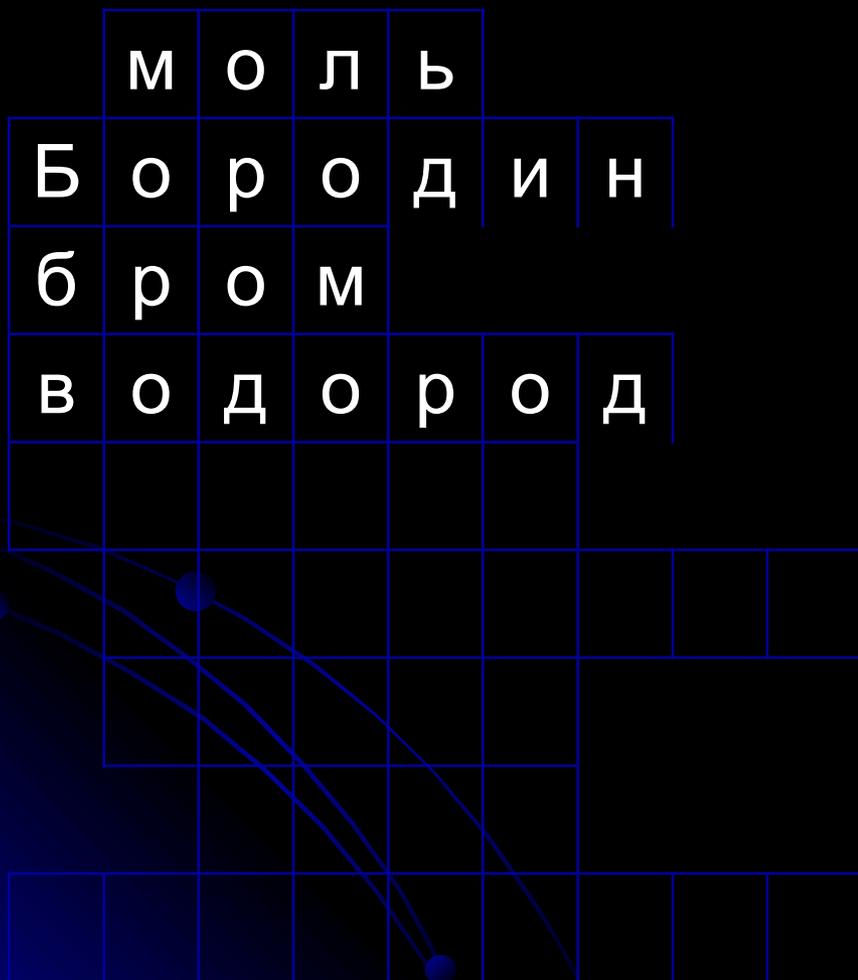
1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп



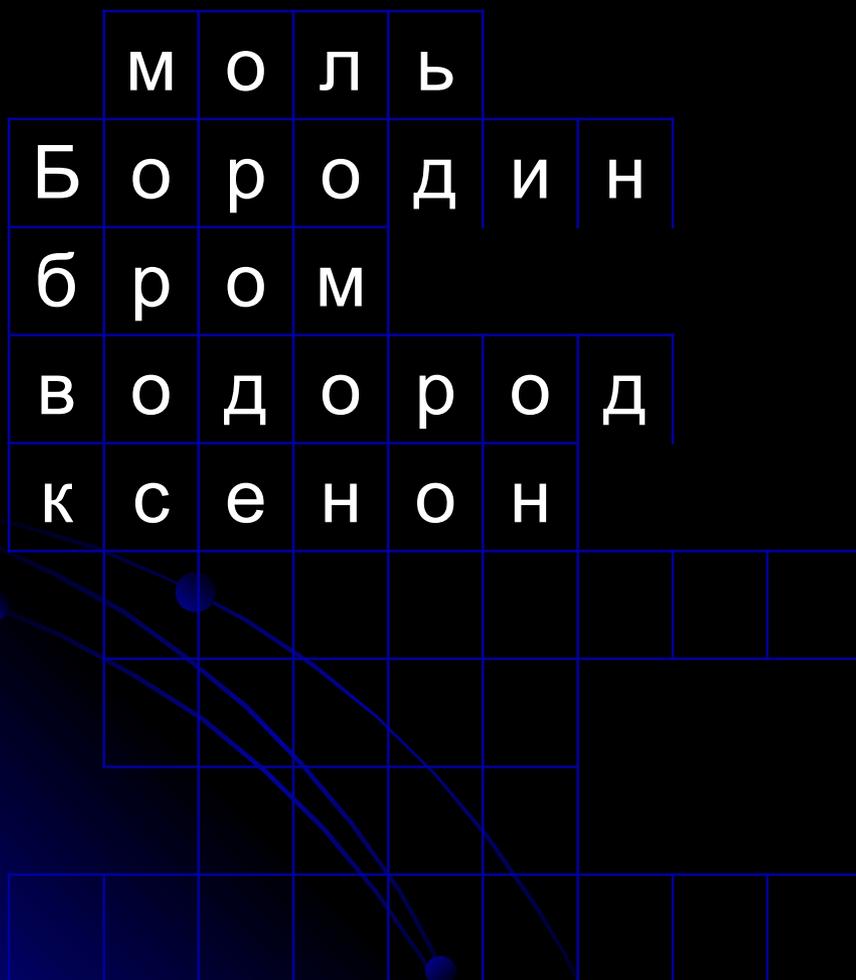
1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп



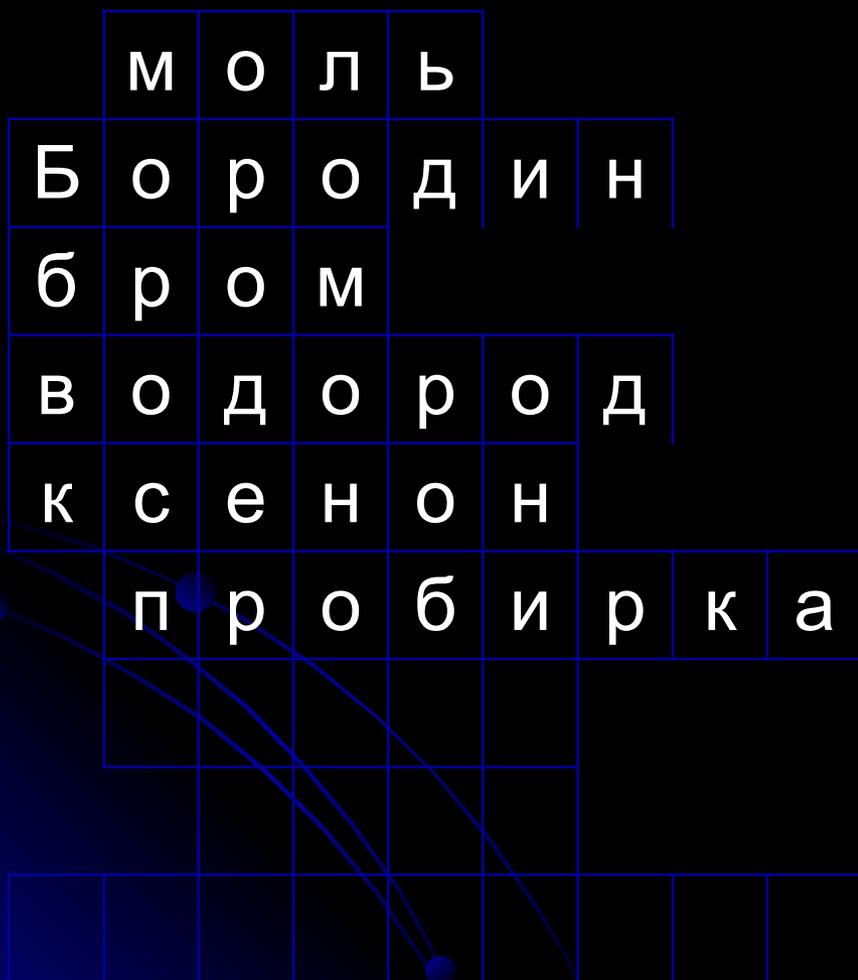
1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп



1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп

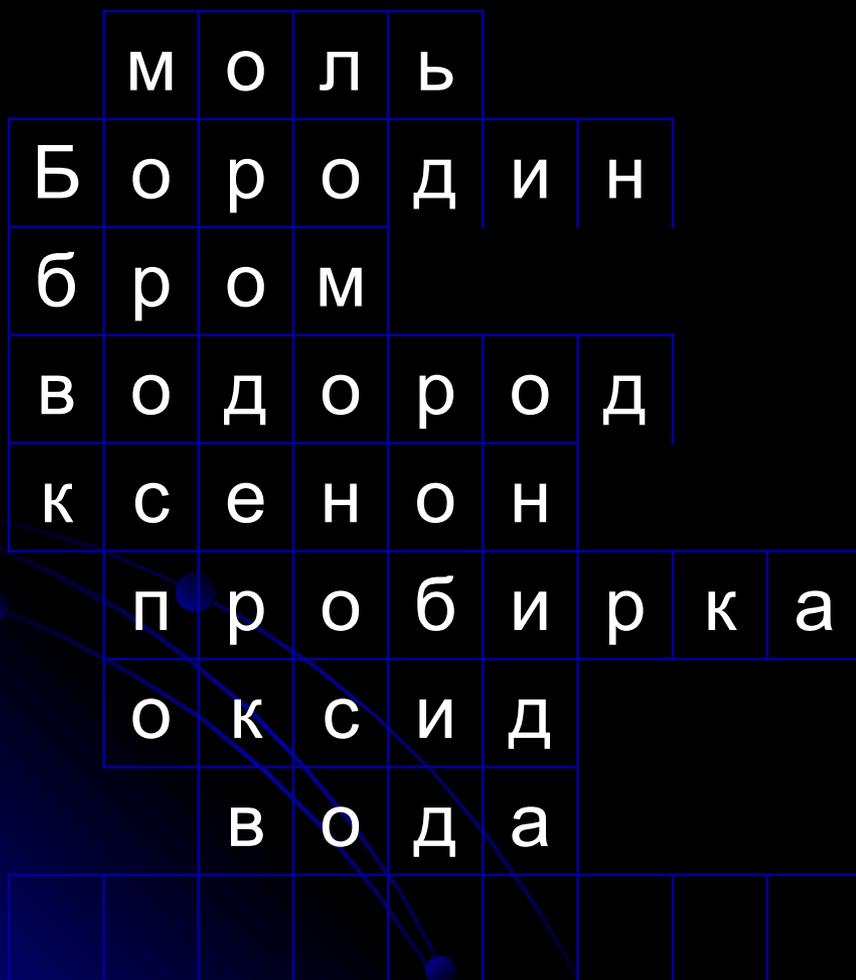


1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп

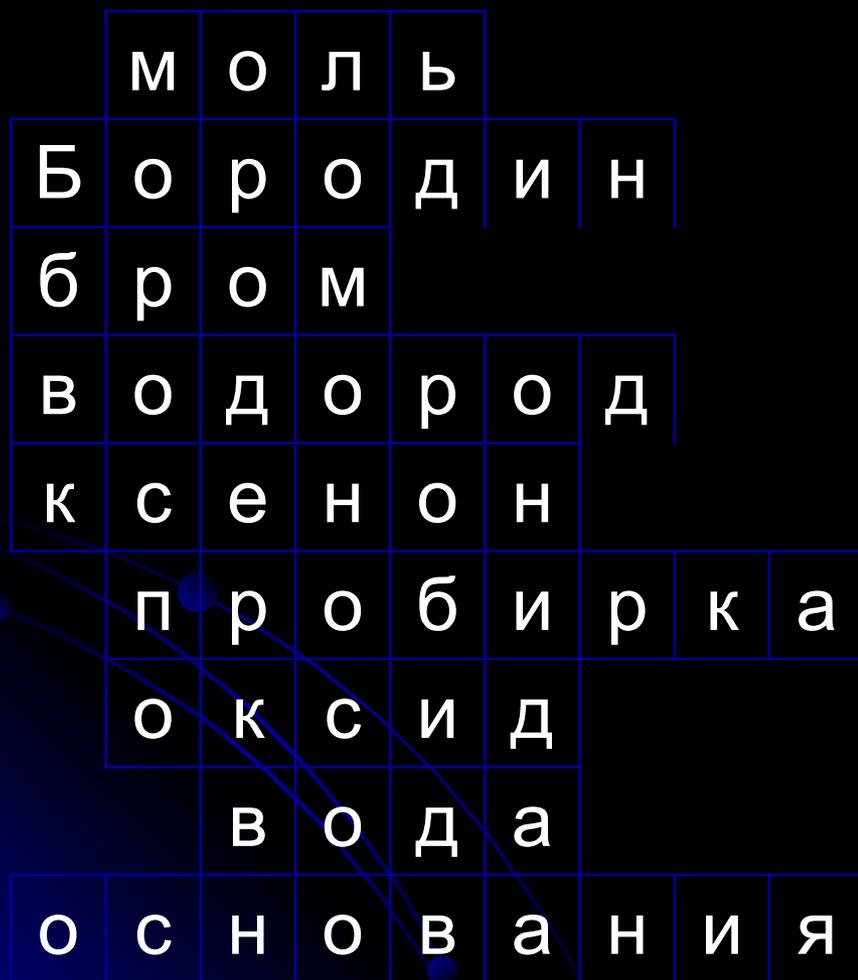


1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп





1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп



1. Единица количества вещества
2. Русский композитор и химик
3. Темно-бурая жидкость
4. Химический элемент, самый легкий газ
5. Инертный газ
6. Лабораторный сосуд
7. Соединение состоящих из двух элементов, одним из которых является кислород
8. Самое нужное вещество на земле
9. Сложные вещества состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп

# Применение кислорода

1. Кислород применяют в металлургии и химической промышленности.
2. При резке и сварке металлов.
3. При дыхании.
4. На подводных и комических кораблях при работе водолазов и пожарных.

**ВЫВОД!** А теперь ребята мы посмотрим как происходит окисление дихромата аммония.  
(Показываю опыт: смесь  $Mg (NH_4)_2 Cr_2O_7$ , спирт, соли кальция и кобальта)

# Задание на дом

1. Осуществите уравнение реакций следующих превращений:



Упражнение 4,6 после § Кислород

Ребята, больше спасибо за хорошие  
ответы!