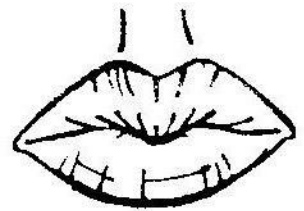
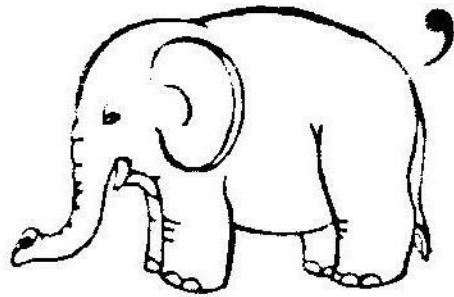
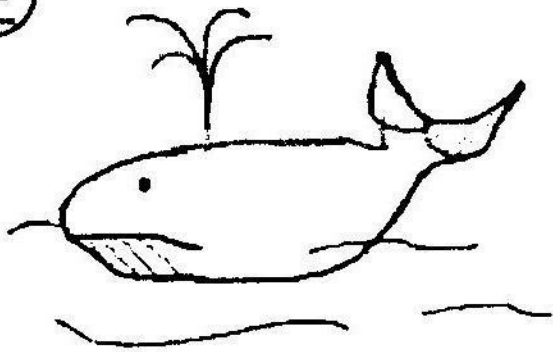


”” , род

Ⓔ



Д=Т

Тема урока

КИСЛОРОД И

ОКСИГЕН

Кислород

Кислород - это вещество, вокруг которого вращается земная химия.

Я. Берцелиус

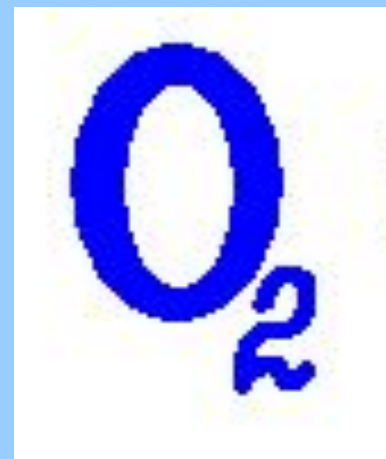
Цели урока

- 1. Повторить классификацию простых веществ на Me и неMe .
- 2. Закрепить знания учащихся о простых и сложных веществах на примере Оксигена и кислорода.
- 3. Ознакомить учащихся с историей открытия кислорода, его нахождением в природе, физиологическим действием.
- 4. Обобщить сведения о составе воздуха .
- 5. Сформировать понятие о катализаторе и реакциях разложения.

Разминка

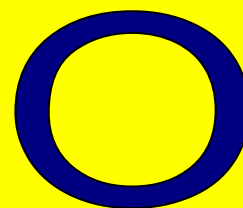
- 1. Что такое химический элемент?
- 2. Что называется веществом?
- 3. Какие вещества называют простыми?
- 4. Какие вещества называют сложными?
- 5. На какие две условные группы можно разделить все химические элементы?
- 6. Какие формулы простых веществ, образованные Оксигеном, вы знаете?

КИСЛОРОД



8

16,00



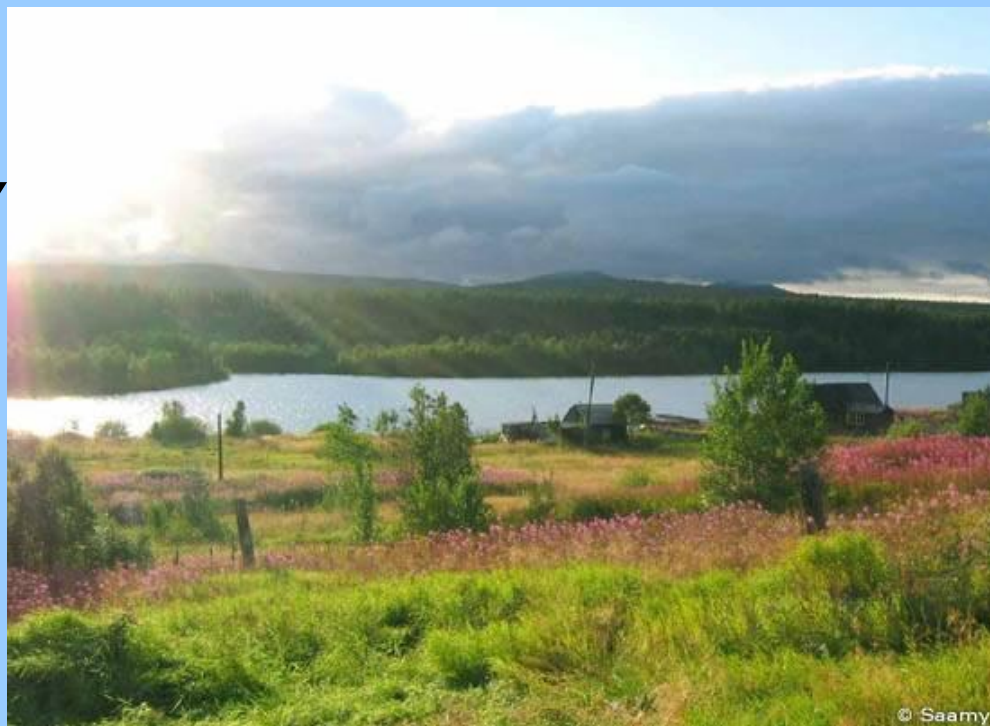
ОКСИГЕН



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА «Оксиген»

- **Химический знак : O**
- **Положение в ПС: период II, группа VIA, порядковый номер 8**
- **Относительная атомная масса:
 $A_r(O)=16$**
- **Валентность: II**
- **Строение атома: заряд ядра +8,
Электронов 8, протонов 8, нейтронов
($16-8=8$)**

Оно нам хорошо известно:
Газообразный кислород,
Которым дышат, если честно,
И человек, и бегемот.
Из элемента Оксигена
(Обозначают буквой O)
Еще придумала природа
Одно простое вещество,



Которое зовут **ОЗОНОМ**.
И в этом есть большой резон:
В грозу запахнет над газоном –
От слова «пахнувший» - озон.
Как по составу различают
Два аллотропных вещества?
O₃ озон обозначают,
А кислород – всего **O₂**.

Сверху - растения на свету образуют кислород(в процессе фотосинтеза);

снизу - под действием электроразряда (при грозе) образуется озон.



Общая характеристика вещества кислород O_2

- *Химическая формула вещества кислород O_2*
- *Относительная молекулярная масса $Mr(O_2)=32$*
- *Физические свойства:*

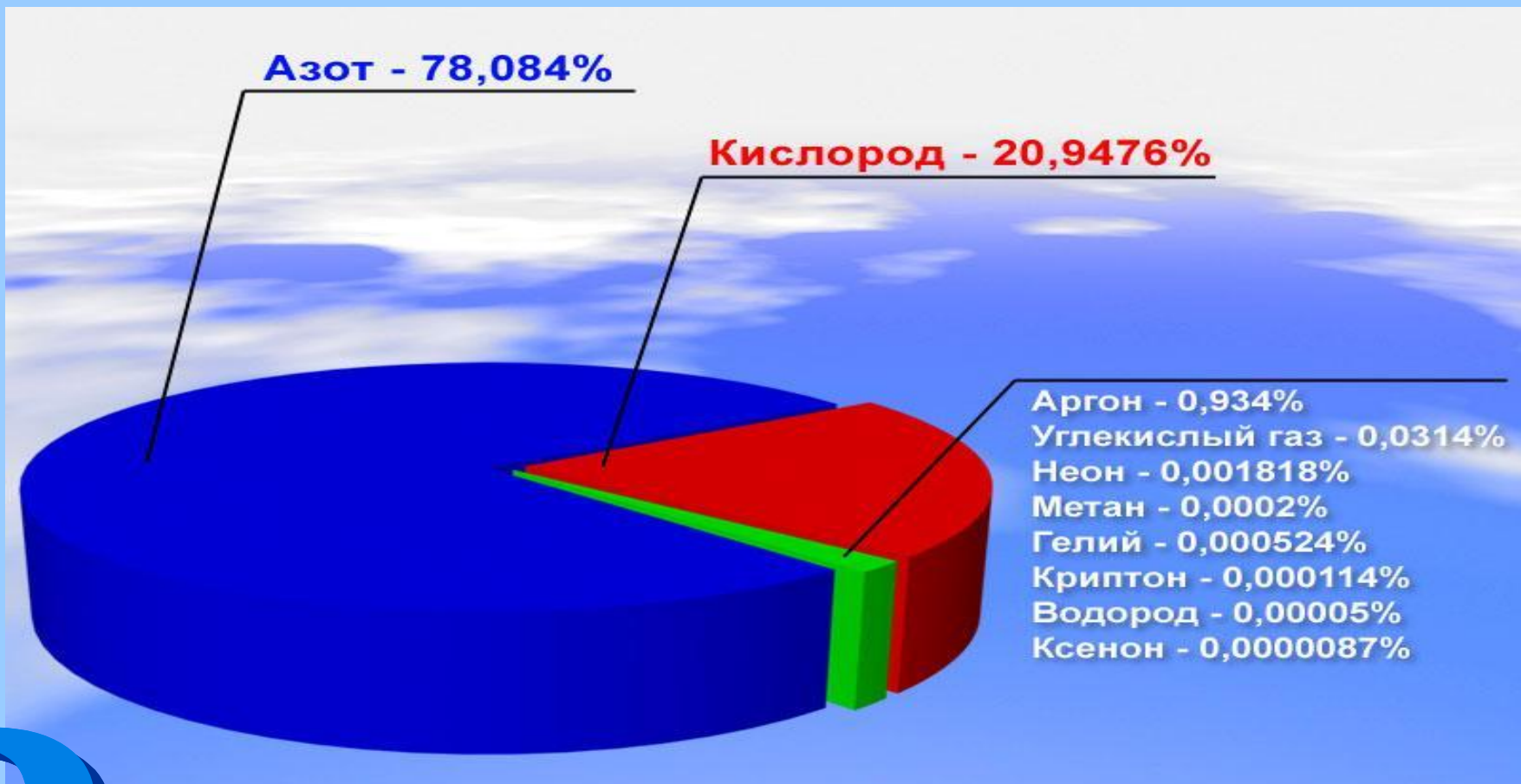
Кислород – газ, без цвета и запаха, малорастворим в воде (в 100 объемах воды при $20^\circ C$ растворяется 3,1 объема кислорода), кислород немного тяжелее воздуха (1 л O_2 при нормальных условиях (н.у.) весит 1,43 г; 1 л воздуха при н.у.-1,29 г), температура кипения кислорода $-183^\circ C$, температура плавления -219° .

- Он всюду и везде:
- В камне, в воздухе, в воде.
- Он и в утренней росе,
- И в небес голубизне.

• Где же на Земле встречается кислород?

- Литосфера - 49% по m (в составе оксидов, солей)
- Атмосфера - 23% по m , 21% по V
- Гидросфера - 89%
- (в основном в составе H_2O)
- Биосфера - 65%
- Тело человека - 65%

**В атмосфере 23% по массе и
21% по объему.**





***Без этого
элемента вы
не проживете
и десяти
минут.***

- **Какова роль кислорода для живых организмов?**
- **Что такое анемия?**
Последствия анемии.

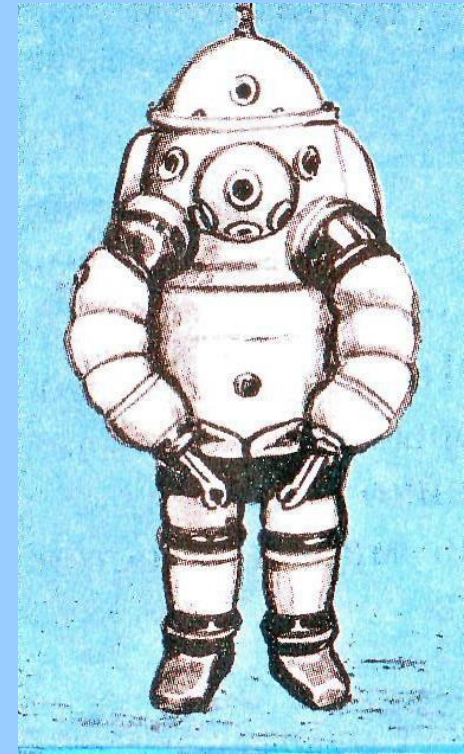
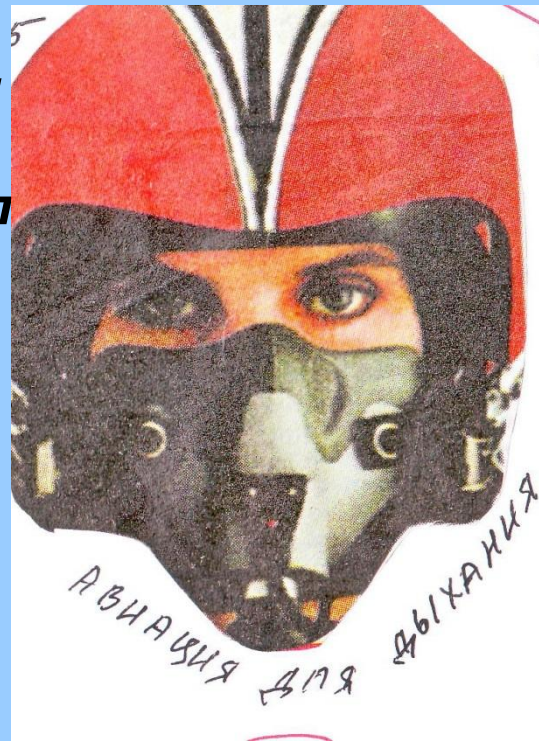


Физиологическое действие кислорода

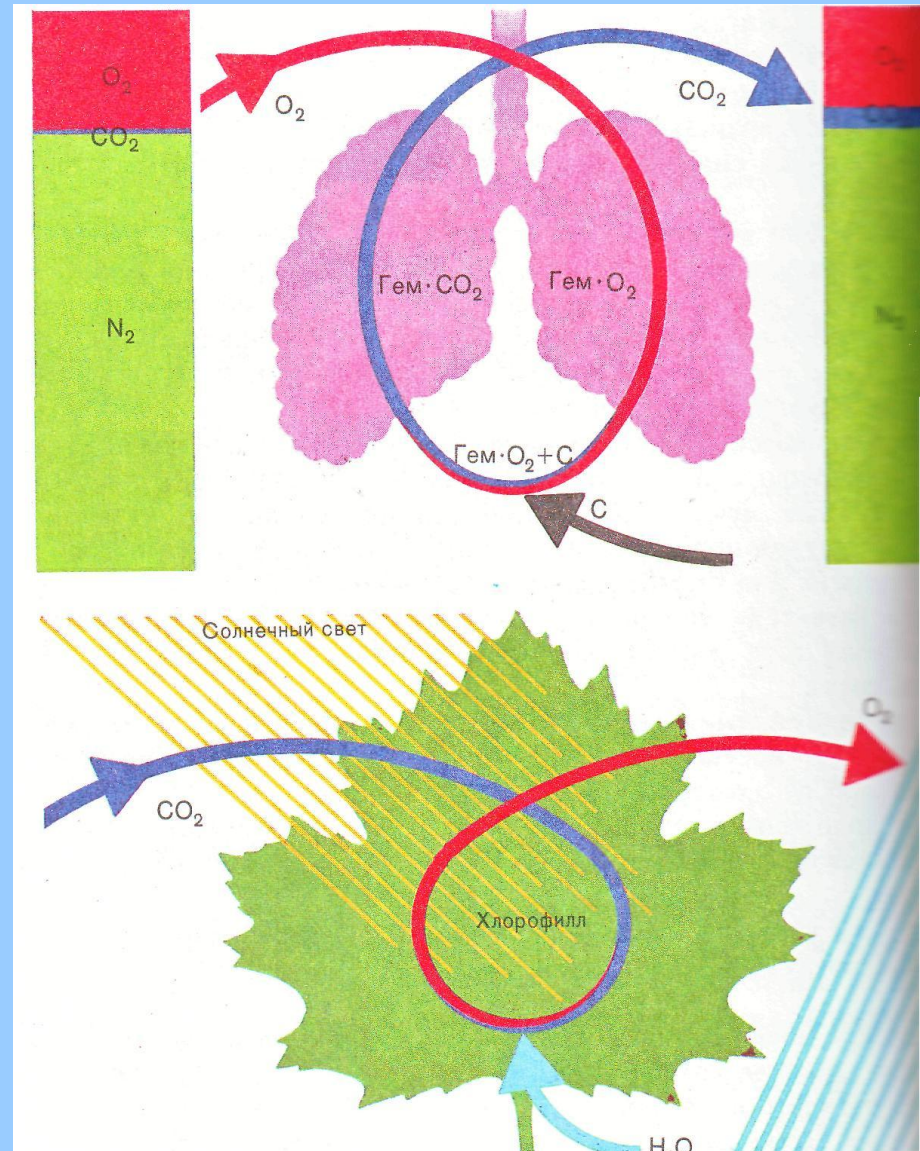
- **1.** Поддерживает дыхание. Благодаря дыханию в живых организмах происходят реакции окисления, в результате чего выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности организма.
- **2.** Чистый кислород яд для организма. Вдыхание чистого кислорода может привести к состоянию эйфории, кислородному отравлению.
- **3.** Что произойдёт, если концентрация кислорода в атмосфере Земли увеличится до 30%? Уменьшится до 20%?



- **Дыхание - частный случай окислительных реакций в нашем организме.**
- **Космонавту в межпланетном рейсе необходимо в сутки (в лежачем положении) 0,49 кг кислорода.**
- **Летчики при высотных полетах пользуются кислородными масками.**
- **В сутки через легкие человека проходит 800л кислорода.**



- **Растения, поглощая атмосферный кислород в темное время суток, в утренние часы активно выделяют его в процессе фотосинтеза органических веществ:**
- **$6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$**
- **Образующиеся органические вещества разлагаются.**
- **Продолжительность одного цикла в круговороте кислорода 2000 лет. За это время кислород проходит через все живое вещество.**
- **При фотосинтезе образуется ежегодно 177 млрд т органических веществ, химическая энергия которых в 100 раз больше, чем энергия, вырабатываемая всеми электростанциями мира.**



Открытие кислорода

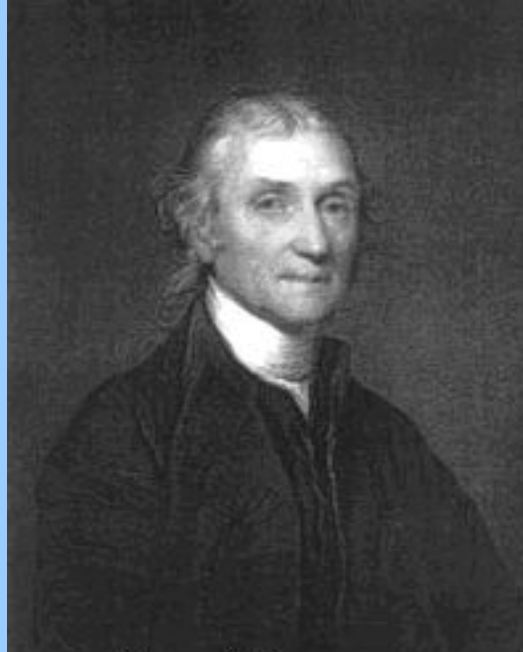
Кто был первым?

- В классической дискуссии по поводу открытия кислорода рассматриваются кандидатуры сразу трёх учёных, имеющих полное право претендовать на это великое открытие.
- Это шведский химик Карл Вельгельм Шееле (1742-1786),
- Английский священник Джозеф Пристли (1733-1804),
- Французский химик Антуан Лавуазье (1743-1794).

Кто же был первым?



Карл Вильгельм Шееле
(C. W. Scheele, 1742-1786)



Джозеф Пристли
(Joseph Priestley, 1733-1804).



Антуан Лавуазье
(1743-1794)

- В 1750 г М.В. Ломоносов на основании своих опытов доказал, что в состав воздуха входит вещество, окисляющее металл.
- В 1771 г это вещество было получено шведским химиком К.В. Шееле.
- В 1774 г английский химик и философ Дж. Пристли нагревал HgO , направляя на него солнечные лучи с помощью увеличительного стекла. При этом он получал газ, который считал воздухом. Пристли писал: *«Этот воздух не поглощался водой. Каково же было мое изумление, когда я обнаружил, что свеча горит в этом воздухе необычайно ярким пламенем»*. Он поместил двух мышей, одну - в сосуд с обыкновенным воздухом, а другую - в такой же сосуд с полученным им газом. Первая мышь быстро задохнулась, а вторая в это время еще чувствовала себя хорошо и активно двигалась. Ученый и сам пробовал дышать полученным газом и нашел, что им дышится особенно легко и приятно. Открытый Пристли газ был кислород.
- В 1775 г Лавуазье установил, что кислород входит в состав воздуха, содержится во многих веществах, объяснил смысл опытов, проведенных учеными до него.

- **Примерно века два назад**
- **Открыт он был случайно.**
- **Сейчас знаком с ним стар и млад,**
- **Он и для нас не тайна.**
- **Без газа этого на свете**
- **Не жили б звери и народ.**
- **Его назвать могли б и дети**
- **Ведь, это просто кислород.**



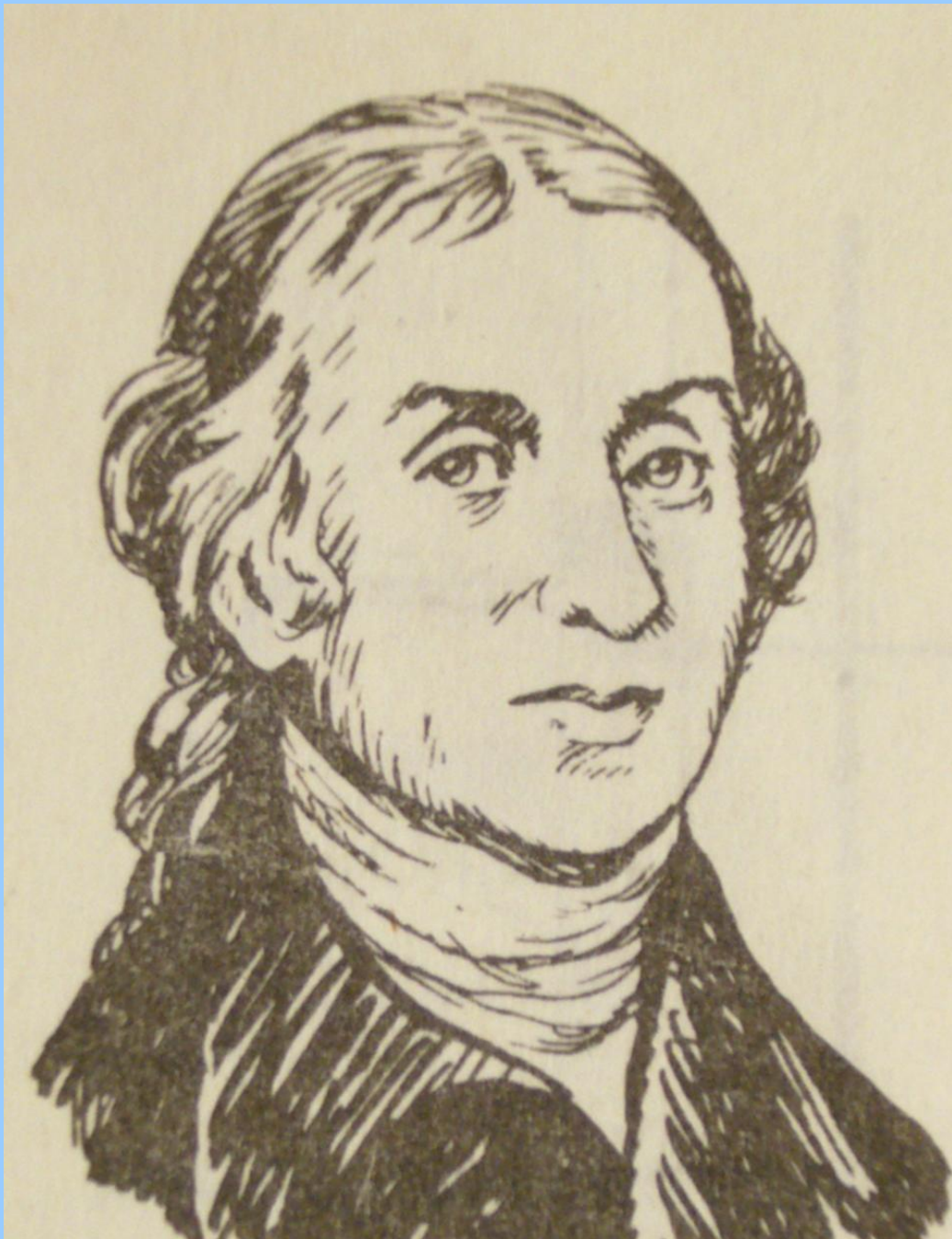
Лавуазье



Шееле



**Карл
Вильгельм
Шееле**
(шведский
химик) в 1772
году получил и
детально
исследовал
«огненный
воздух», в
котором
горит свеча.



**Джозеф
Пристли**
(английский
ученый) в 1774
году
разложением
оксида ртути
(II) открыл
кислород и
изучил его
свойства.



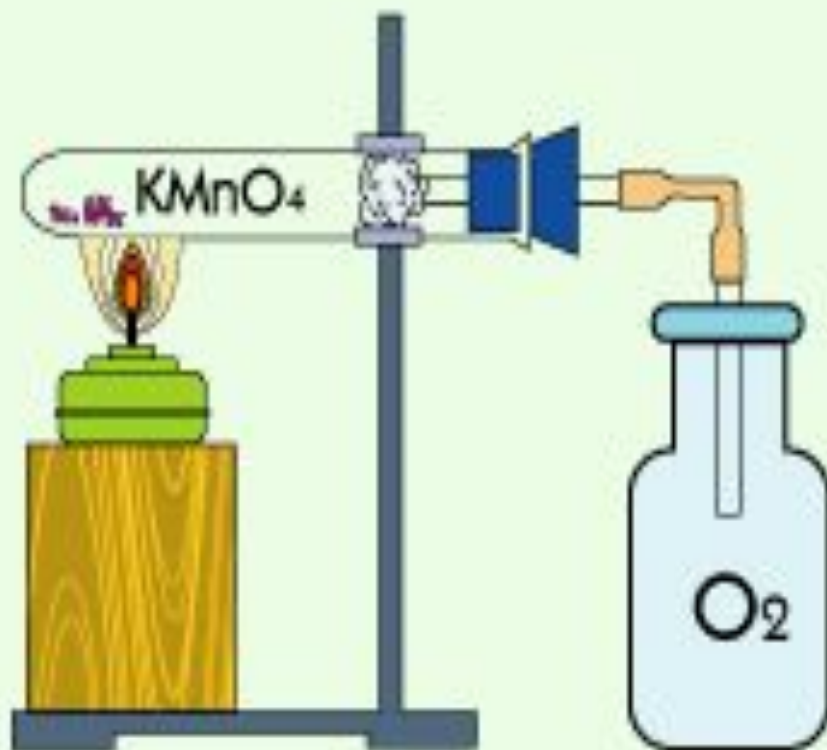
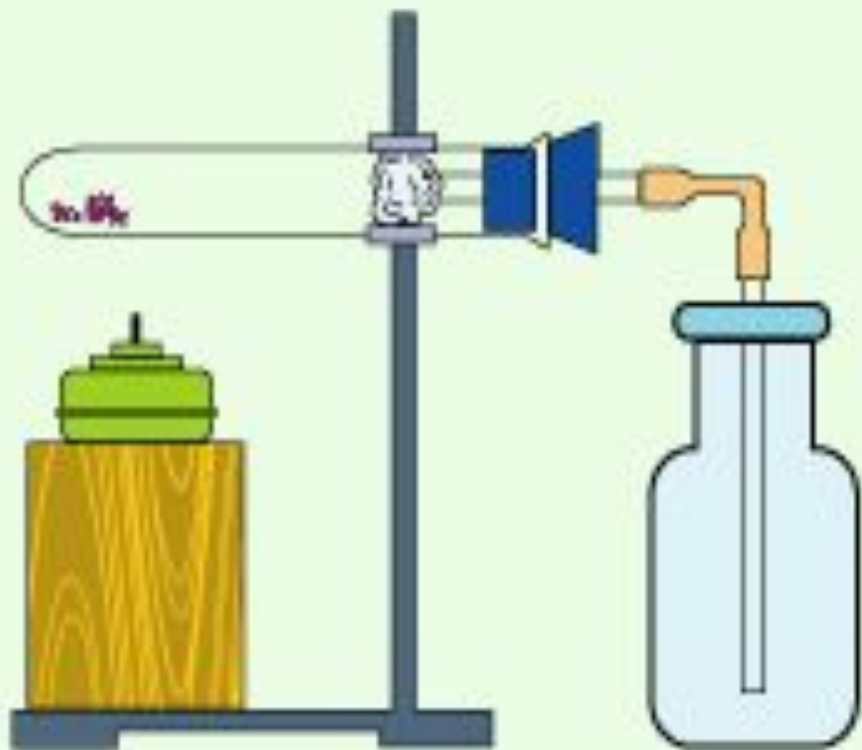
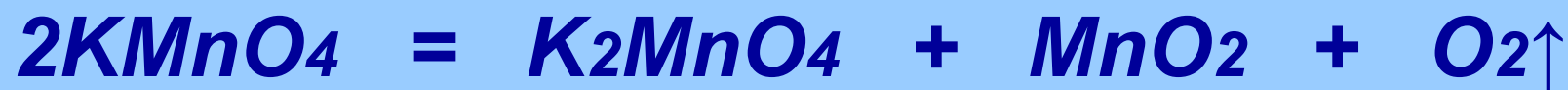
Антуан Лавуазье в 1774 году провел эксперимент и доказал, что воздух состоит на $\frac{1}{5}$ часть из кислорода и $\frac{4}{5}$ части азота. Он опроверг теорию «флогистона».

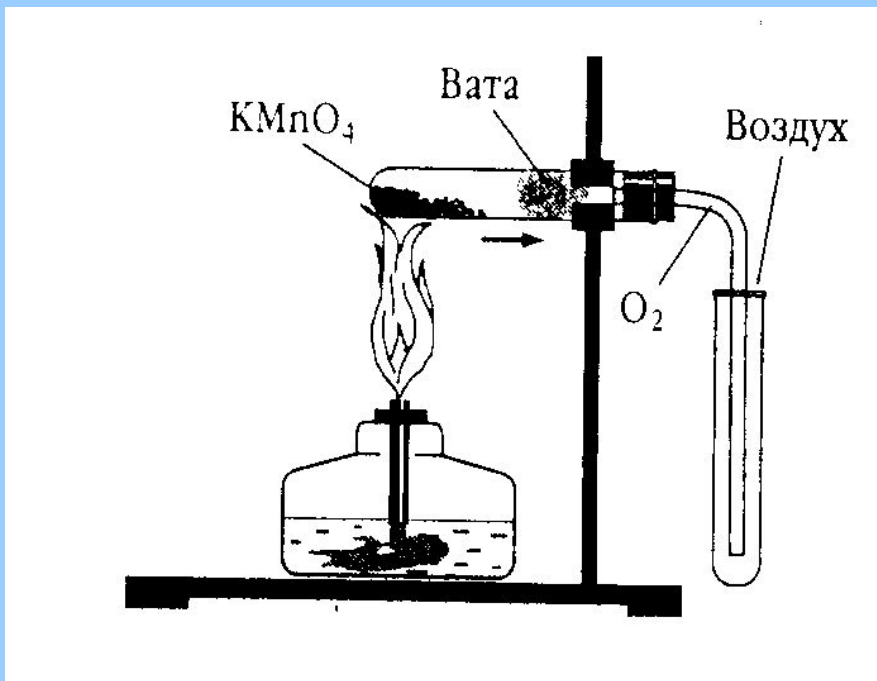
СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА

1. В промышленности кислород получают из воздуха. Воздух представляет собой смесь различных газов, основные компоненты в нем – азот и кислород. Для получения кислорода воздух под давлением сжижают. Так как температура кипения жидкого азота (-196°C) ниже температуры кипения жидкого кислорода (-183°C), то азот испаряется раньше кислорода. Жидкий кислород отделяют от испарившегося азота и хранят в стальных баллонах под давлением 15 МПа.

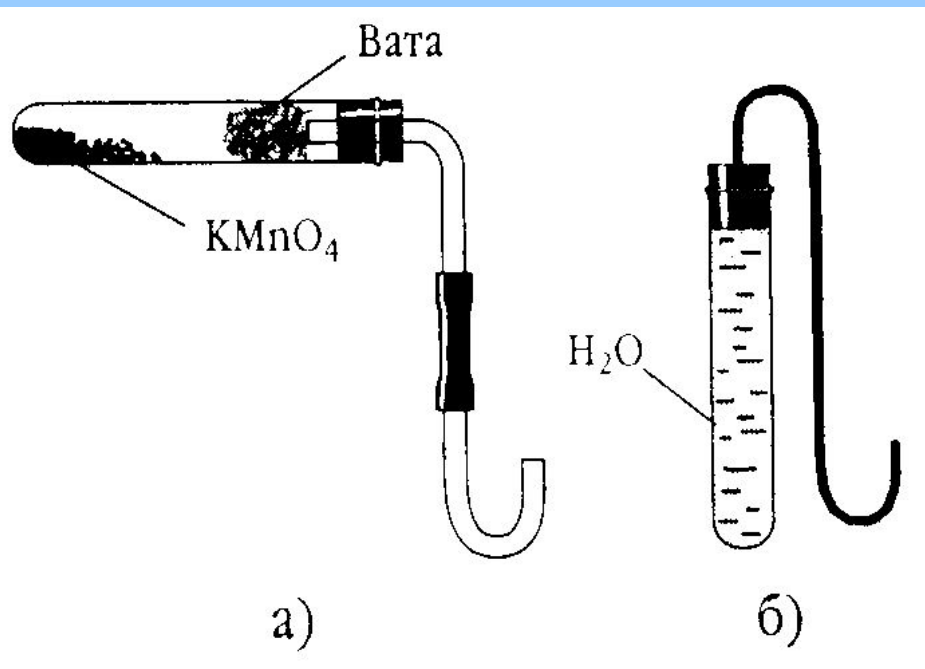
2. В лаборатории кислород получают из кислородсодержащих веществ путем их разложения при нагревании.

а) разложение перманганата калия



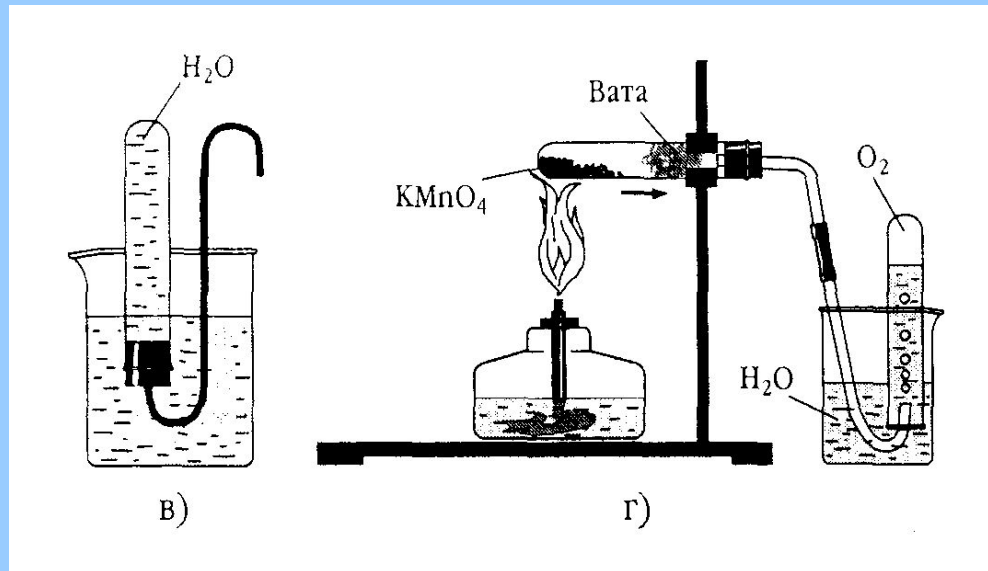


- 1. Закрепите собранный прибор в лабораторном штативе в горизонтальном положении. Опустите конец газоотводной трубки в пустую пробирку.
- 2. Нагрейте пробирку с перманганатом калия, соблюдая правила нагревания.
- 3. Соберите кислород в пробирку **способом вытеснения воздуха**. Проверьте его наличие с помощью тлеющей лучинки и накройте пробирку стеклом.

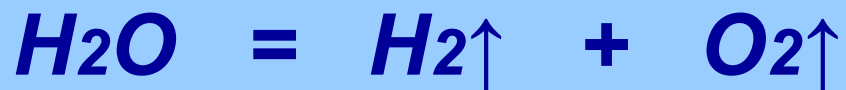


- 4. Переоборудуйте прибор для собирания кислорода **вытеснением воды:**
- а) наденьте на конец газоотводной трубки наконечник;
- б) наполните пробирку для собирания газов водой, закройте пробкой с держателем;

- **в) опустите пробирку в стакан с водой и выньте пробку;**
- **г) подведите конец газоотводной трубки от прибора для получения кислорода к пробирке с водой.**

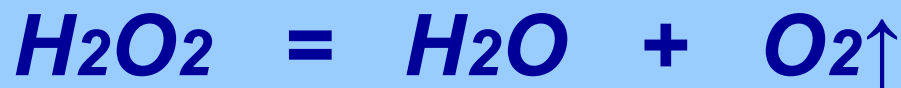


б) электролиз воды



в) разложение пероксида водорода

MnO_2



г) разложение хлората калия



д) разложение оксида ртути (II)



Уравняйте!



б) электролиз воды



в) разложение пероксида водорода

MnO_2



г) разложение хлората калия



д) разложение оксида ртути (II)



Что общего в этих реакциях?



- Реакции, при которых из одного сложного вещества получается несколько новых веществ, называют реакциями **разложения**.

Какова роль MnO_2 в реакции?

- Этот оксид ускорил реакцию.
- **Вещества, которые влияют на скорость реакции, но не участвуют в образовании конечных продуктов, называют катализаторами.**



Вставьте пропущенное слово (Оксиген или кислород?)

- 1. ...является составной частью воздуха.
- 2. Рыбы дышат растворённым в воде...
- 3. ...входит в состав молекулы воды.
- 4. Твёрдый...образует кристаллы голубого цвета.
- 5. ...входит в состав многих минералов.
- 6. ...плохо растворим в воде.

Допишите реакции и расставьте коэффициенты

- $\text{H}_2 + \dots \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \dots$
- $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \dots$
- $\text{HgO} \rightarrow \text{O}_2 + \dots$
- $\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$

- Расположите вещества в порядке увеличения массовой доли Оксигена:



Итоги урока.

Завершить предложение:

«На сегодняшнем уроке я изучил.....»

Домашнее задание