



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

Оно нам хорошо известно:  
Газообразный кислород,  
Которым дышат, если честно,  
И человек, и бегемот.  
Из элемента кислорода  
(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?  
**O<sub>3</sub>** озон обозначают,  
А кислород – всего **O<sub>2</sub>**.



# КИСЛОРОД

8 O

16,00

кислород



## **ЦЕЛИ УРОКА:**

- 1. ДАТЬ ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ЭЛЕМЕНТУ КИСЛОРОД.**
- 2. РАССМОТРЕТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИСЛОРОДА В ПРИРОДЕ.**
- 3. ИЗУЧИТЬ ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОРОДА.**
- 4. ИЗУЧИТЬ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛАБОРАТОРИИ.**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА «КИСЛОРОД»

- Химический знак **O**
- Положение в ПСХЭ **период II, группа VIA, порядковый номер 8**
- Относительная атомная масса  
 **$A_r(O)=16$**
- Химическая формула вещества **O<sub>2</sub>**
- Относительная молекулярная масса  
 **$M_r(O_2)=32$**
- Валентность **II**

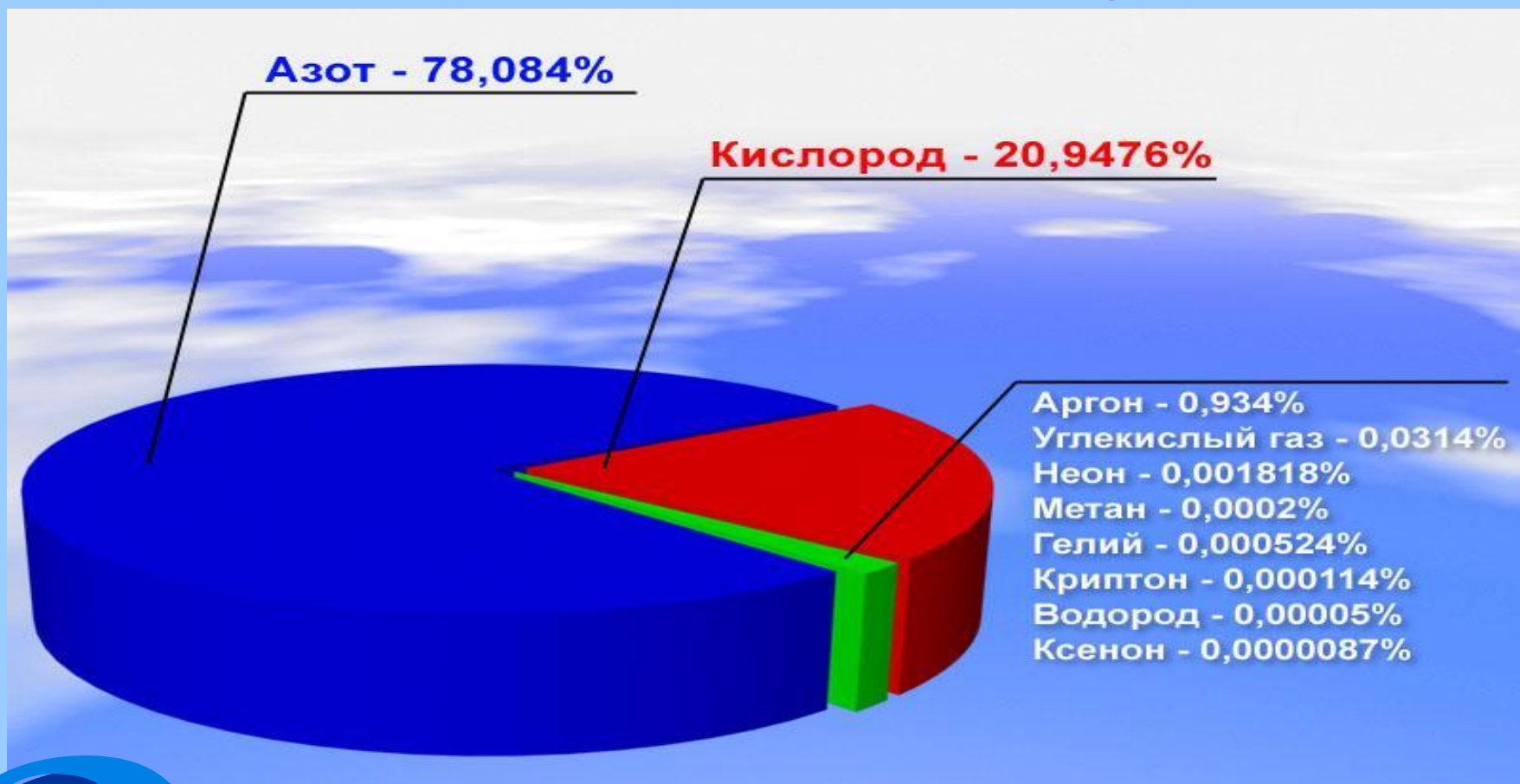
## 2. РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИСЛОРОДА В ПРИРОДЕ

Первое место по распространенности в земной коре, т.е. литосфере, занимает **кислород – 49%**, далее следуют: кремний 26%, алюминий 7%, железо 5%, кальций 4%, натрий, калий и магний по 2%, водород 1%.

В биосфере около **65%** от массы живых организмов приходится на кислород.

В гидросфере на его долю приходится **89%**.

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



**В виде чего находится кислород  
в природе?**



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





**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».**

### **3. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОРОДА**

*Кислород – газ, без цвета и запаха, мало растворим в воде (в 100 объемах воды при 20°С растворяется 3,1 объема кислорода), кислород немного тяжелее воздуха (1 л O<sub>2</sub> при нормальных условиях (н.у.) весит 1,43 г; 1 л воздуха при н.у.-1,29 г), температура кипения кислорода -183°С, температура плавления -219°.*

# 4. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОРОДА



**ЗАДАНИЕ:** СОСТАВЬТЕ УРАВНЕНИЯ  
ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ГОРЕНИЯ,  
НАПРИМЕР, СЕРЫ (VI), НАТРИЯ, МЕТАНА  
(CH<sub>4</sub>).

Проверьте себя.

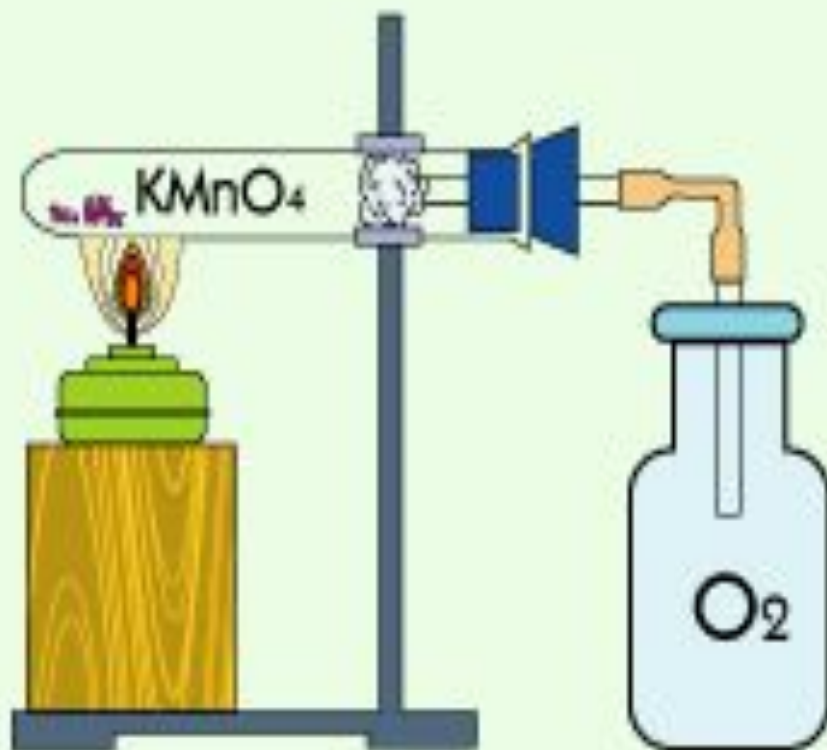
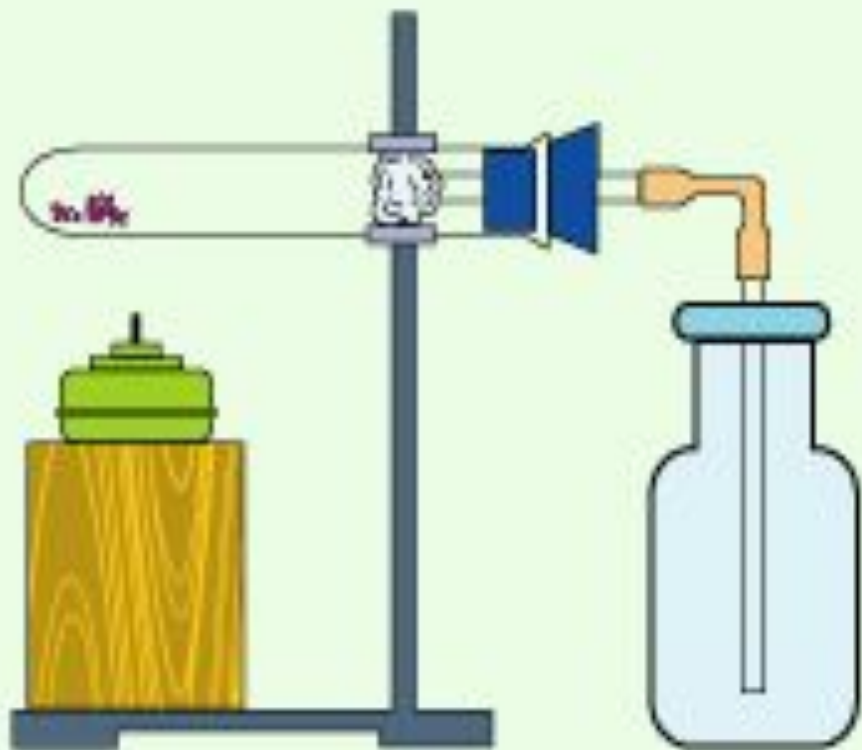
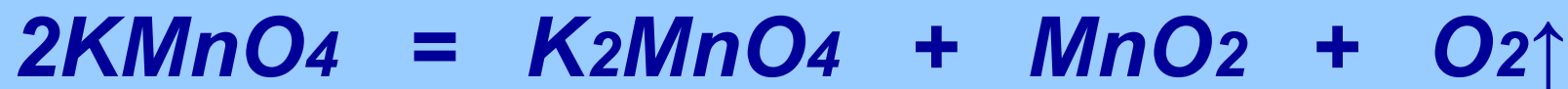


## **5. СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА**

**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 ( $-196^{\circ}\text{C}$ ) ниже температуры кипения жидкого кислорода ( $-183^{\circ}\text{C}$ ), 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**



**б) электролиз воды**



**в) разложение пероксида водорода**

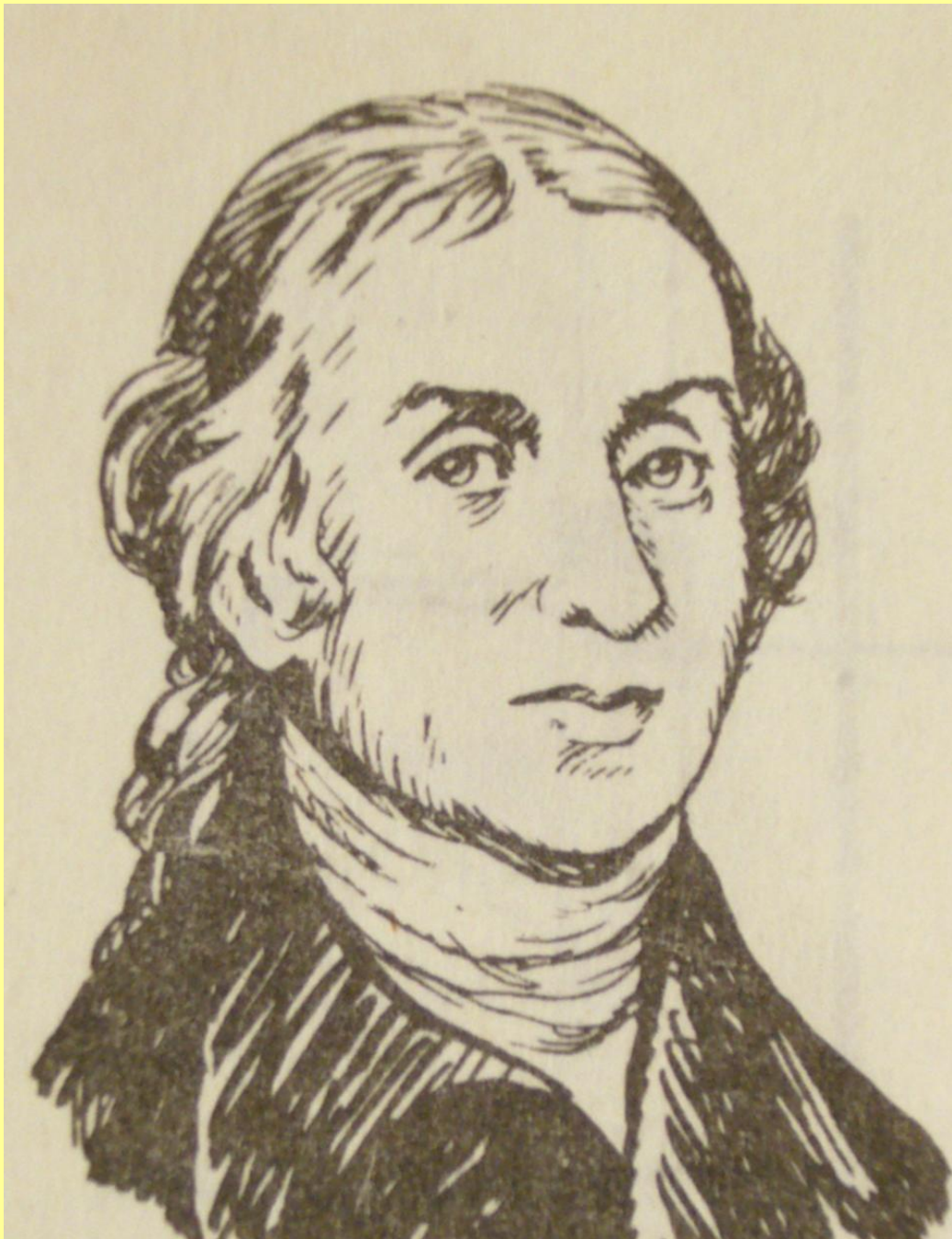


**г) разложение хлората калия**



**д) разложение оксида ртути (II)**

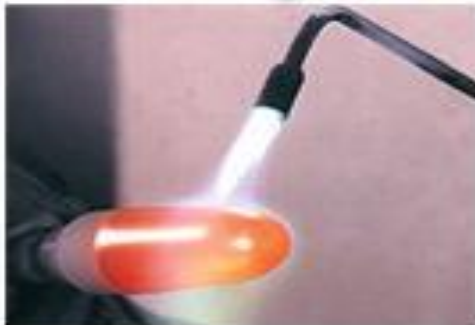
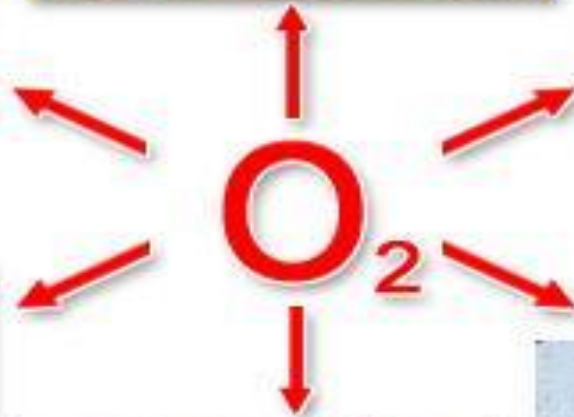




**Джозеф  
Пристли**  
(английский  
ученый) в 1774  
году  
разложением  
оксида ртути  
(II) открыл  
кислород и  
изучил его  
свойства.



# 6. ПРИМЕНЕНИЕ КИСЛОРОДА ЧЕЛОВЕКОМ



## *ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:*

1. УЧИТЬ КОНСПЕКТ
2. § 4.1 в. 1 (п.).
3. § 4.2 в. 3\*(п.).
4. § 4.3 в. 1(п.).

