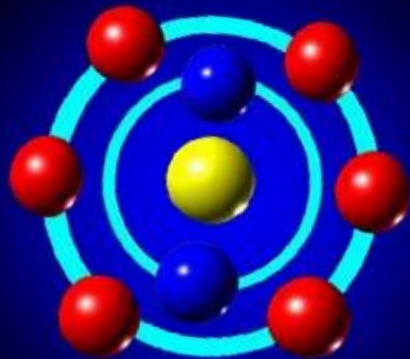


The background of the slide is a vibrant blue color filled with numerous water bubbles of various sizes. Some bubbles are in sharp focus, showing their spherical shape and the way light reflects off their surfaces, while others are blurred, creating a bokeh effect. The overall texture is soft and aquatic.

**Круговорот кислорода в природе.  
Использование кислорода,  
его биологическая роль.**

**Учитель:  
Мельникова И.В.**

Кислород – это вещество, вокруг которого вращается вся земная химия.  
(Я. Берцелиус)



8

O

КИСЛОРОД

15,999

6  
2

$2s^2 2p^4$





**Кислород играет исключительную роль в существовании на Земле жизни и всей человеческой цивилизации. На поверхности планеты – в земной коре – связанный кислород является самым распространенным элементом.**



# Ответьте на вопросы

- Какой элемент образует простое вещество кислород?
- Где в природе распространен кислород?
- Как влияет кислород на живые организмы?





# Ответьте на вопросы



- На какие процессы используется кислород живыми организмами?
- Где используется кислород?





*В начале XVII века газ, позже названный кислородом, был выделен изобретателем подводной лодки, который установил его способность поддерживать дыхание.*



Корнелиус ван Дреббель  
(Drebbel, Cornelius, 1572-  
1633)



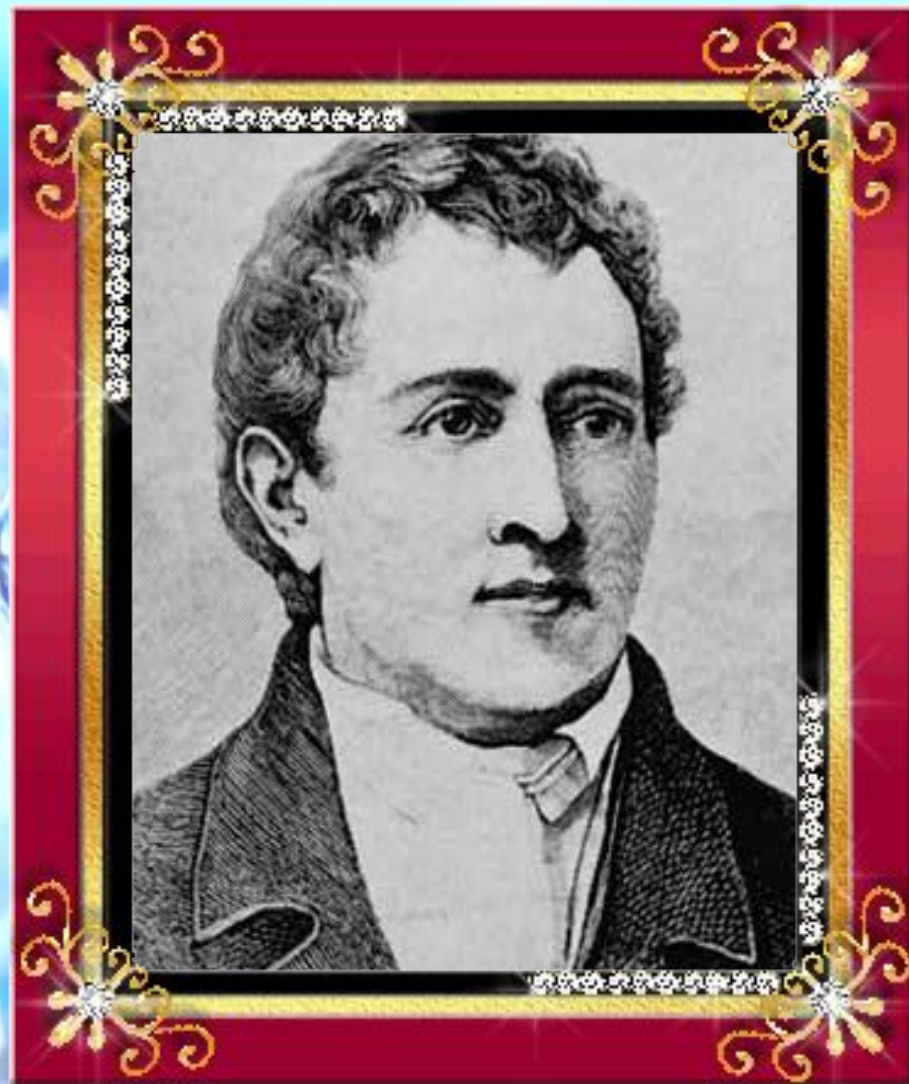


**В 1750 году М. В. Ломоносов на основании своих опытов доказал, что в состав воздуха входит вещество, окисляющее металл.**



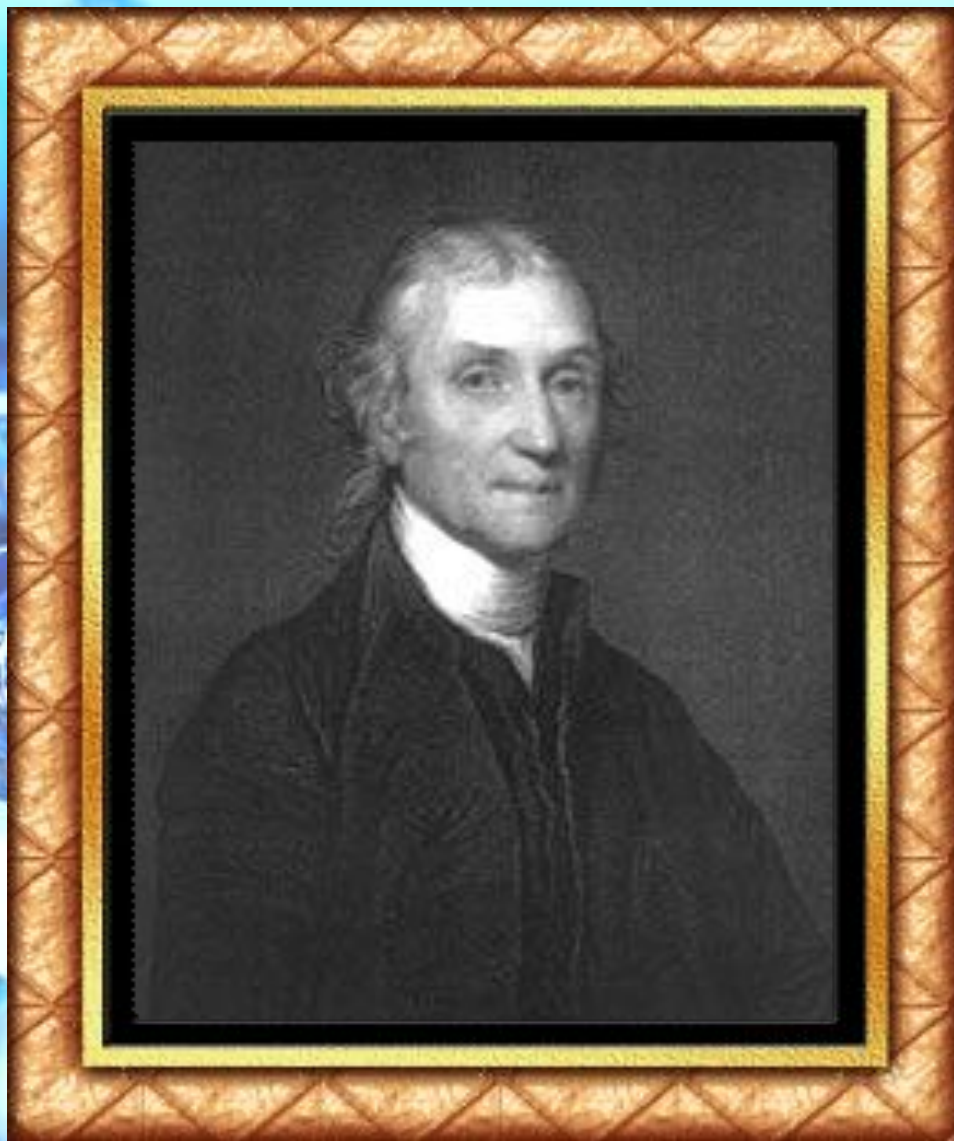
**М.В.Ломоносов**

**В 1771 году - это  
вещество было  
получено  
шведским  
химиком Карлом  
Вильгельмом  
Шееле.**



*Карл Вильгельм Шееле*





**В 1774 году  
независимо от  
него кислород  
был получен  
также  
английским  
химиком и  
философом  
Джозефом  
Пристли**

**Джозеф Пристли**



**Антуан Лоран Лавуазье, объяснивший смысл опытов, проведенных этими учеными. В 1775 году он установил, что кислород входит в состав воздуха и содержится во многих веществах.**

**Антуан Лоран Лавуазье**



# Где встречается кислород?

Он повсюду и везде:  
В земле, в воздухе, в воде.  
Он и в утренней росе,  
И в небес голубизне.



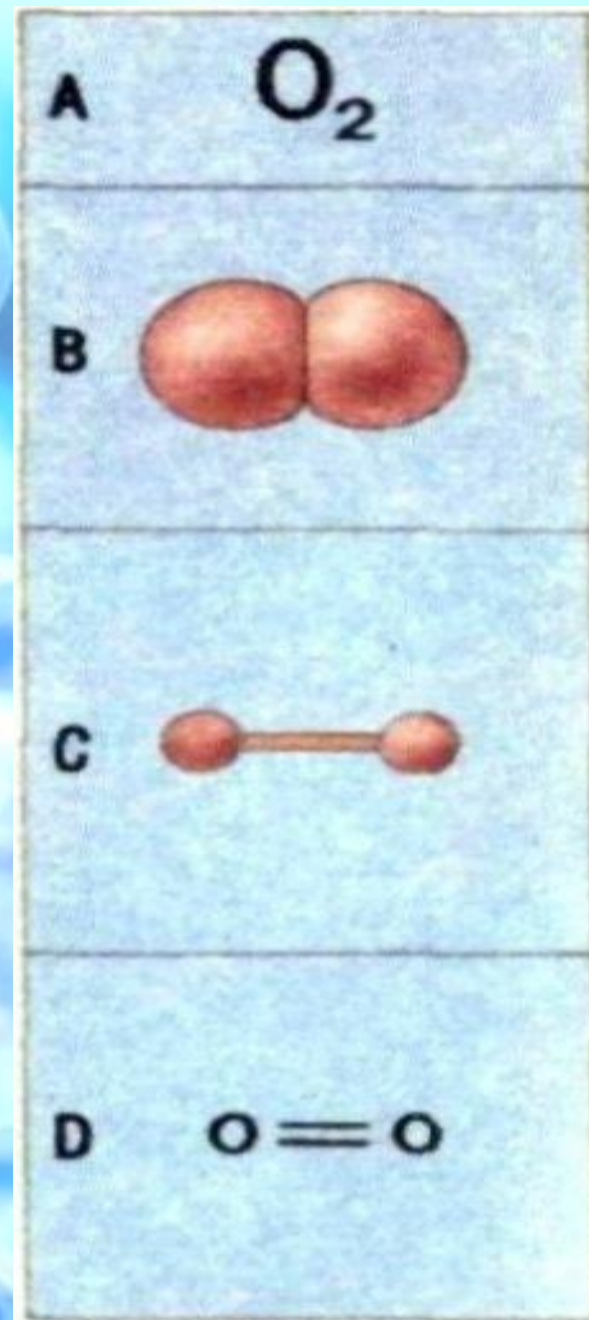
# Кислород

Кислород (От латинского *Oxygenium*), химический элемент с атомным номером 8, атомная масса 15,9994. В периодической системе элементов Менделеева расположен во втором периоде в группе VI.

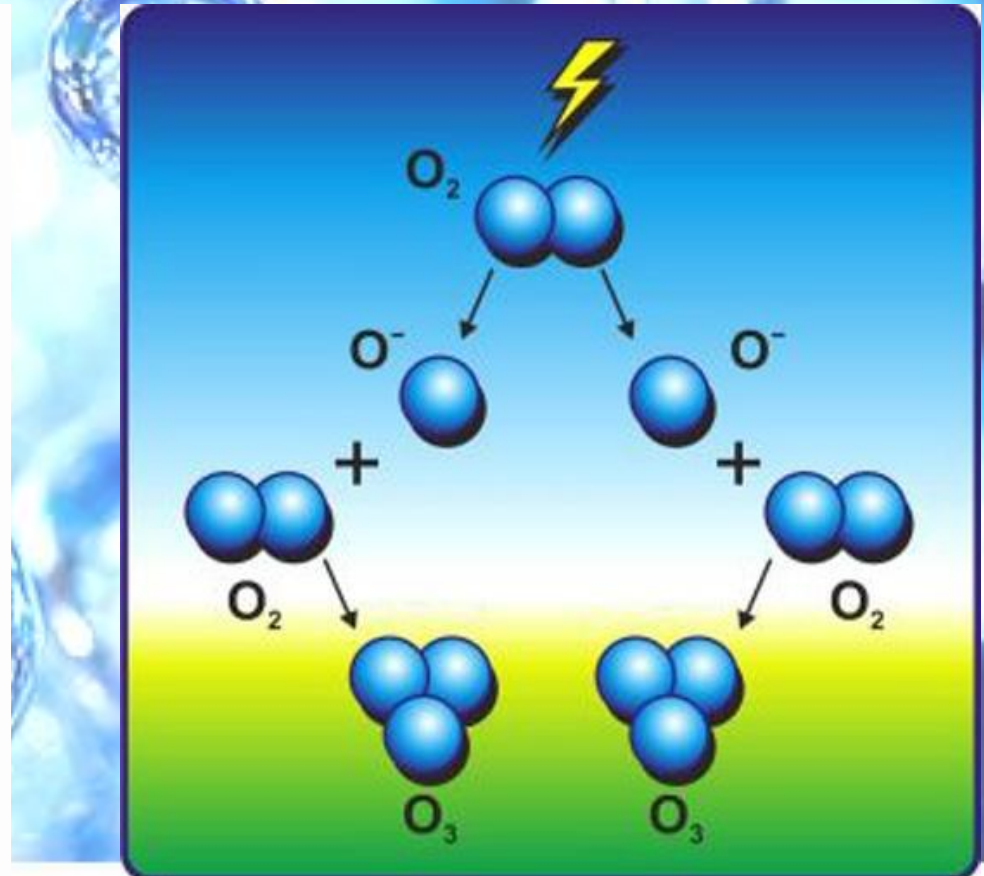
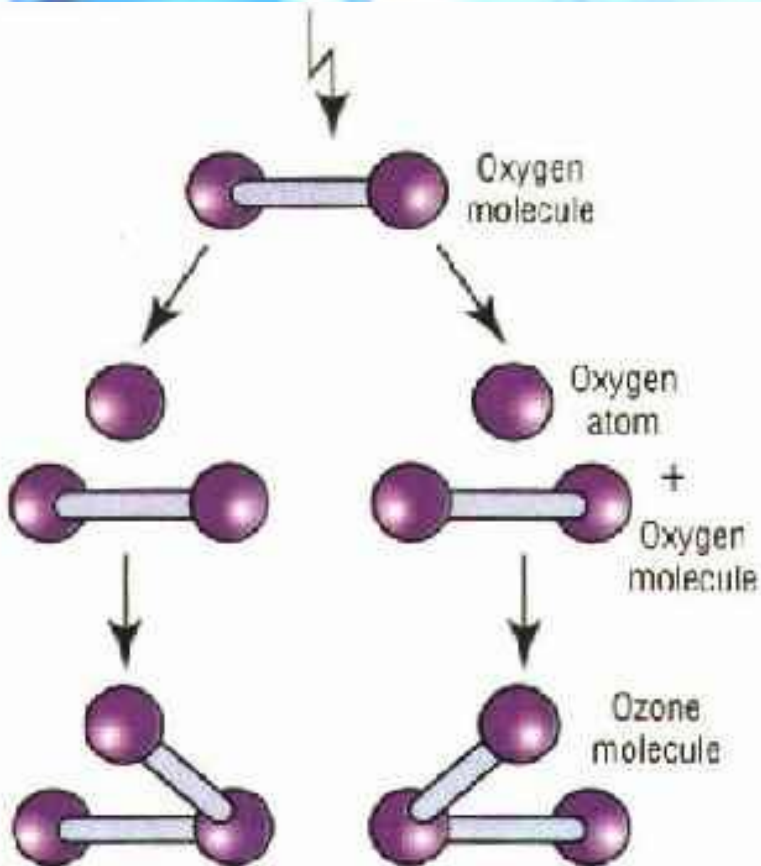
Периоды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1 водород <b>H</b> 1,0079							2 гелий <b>He</b> 4,0026
2	3 литий <b>Li</b> 6,941	4 бериллий <b>Be</b> 9,01218	5 бор <b>B</b> 10,81	6 углерод <b>C</b> 12,011	7 азот <b>N</b> 14,0067	8 кислород <b>O</b> 15,9994	9 фтор <b>F</b> 18,9984	10 неон <b>Ne</b> 20,179
3	11 натрий <b>Na</b> 22,98977	12 магний <b>Mg</b> 24,305	13 алюминий <b>Al</b> 26,98154	14 кремний <b>Si</b> 28,0855	15 фосфор <b>P</b> 30,97376	16 сера <b>S</b> 32,06	17 хлор <b>Cl</b> 35,453	18 аргон <b>Ar</b> 39,948
4	19 калий <b>K</b> 39,0983	20 кальций <b>Ca</b> 40,08	и так далее					



Кислород — химически активный неметалл, является самым лёгким элементом из группы халькогенов. Простое вещество кислород, при нормальных условиях — газ без цвета, вкуса и запаха, молекула которого состоит из двух атомов кислорода (формула  $O_2$ ), в связи с чем его также называют диоксиген. Жидкий кислород имеет светло-голубой цвет а твёрдый представляет собой кристаллы светло-синего цвета.



Существуют и другие аллотропные формы кислорода, например, озон — при нормальных условиях газ голубого цвета со специфическим запахом, молекула которого состоит из трёх атомов кислорода (формула  $O_3$ ).

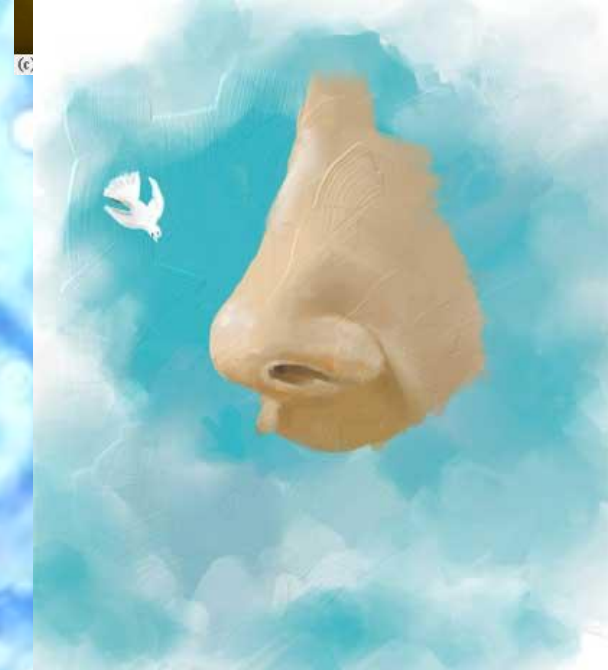




# Нахождение в природе

Кислород — самый распространенный на Земле элемент, на его долю (в составе различных соединений, главным образом силикатов) приходится около 47,4 % массы твердой земной коры. Морские и пресные воды содержат огромное количество связанного кислорода — 88,8 % (по массе), в атмосфере содержание свободного кислорода составляет 20,95 % по объёму и 23,12 % по массе. Более 1500 соединений земной коры в своем составе содержат кислород.

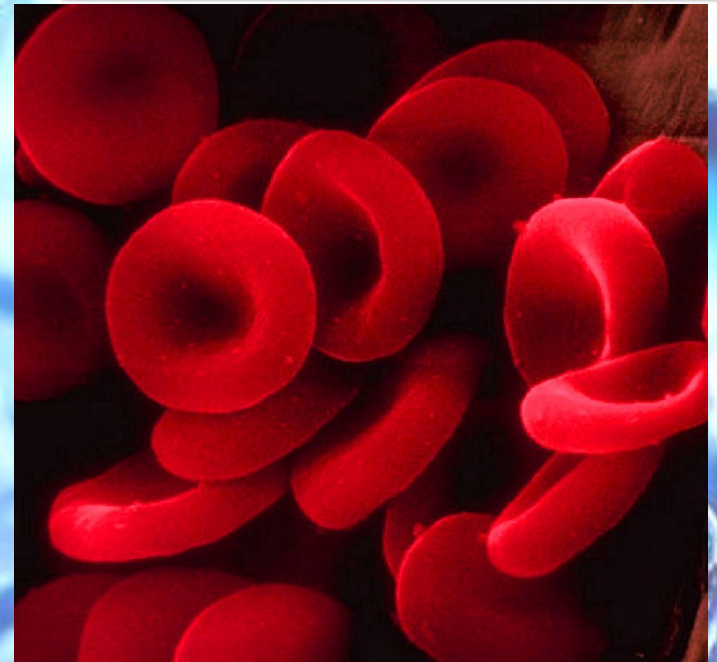
Кислород входит в состав многих органических веществ и присутствует во всех живых клетках. По числу атомов в живых клетках он составляет около 25 %, по массовой доле — около 65 %.





# Биологическая роль кислорода

Живые существа дышат кислородом воздуха. Широко используется кислород в медицине. При сердечно-сосудистых заболеваниях, для улучшения обменных процессов, в желудок вводят кислородную пену («кислородный коктейль»). Подкожное введение кислорода используют при профических язвах, слоновости, гангрене и других серьёзных заболеваниях.



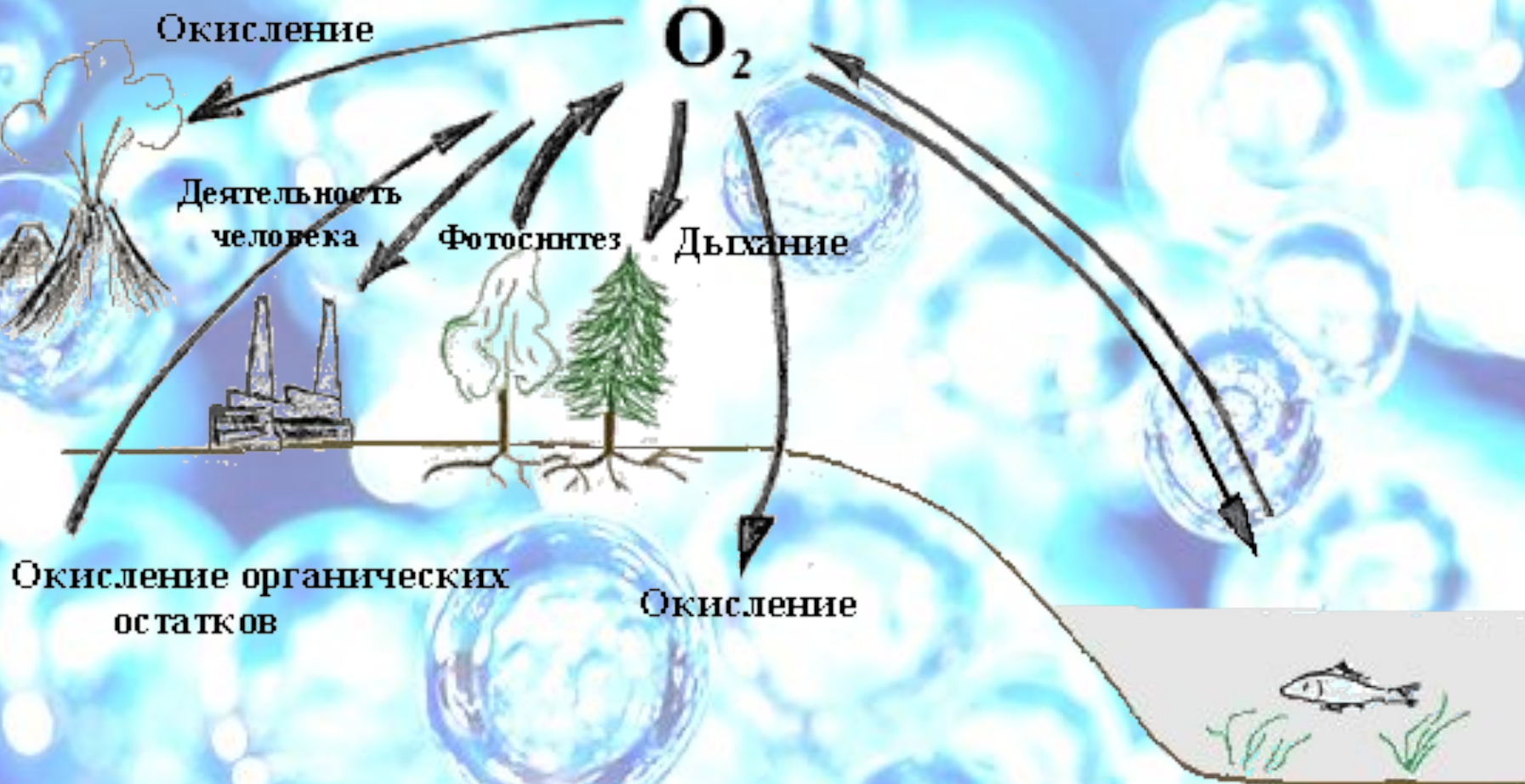


# Биологическая роль кислорода



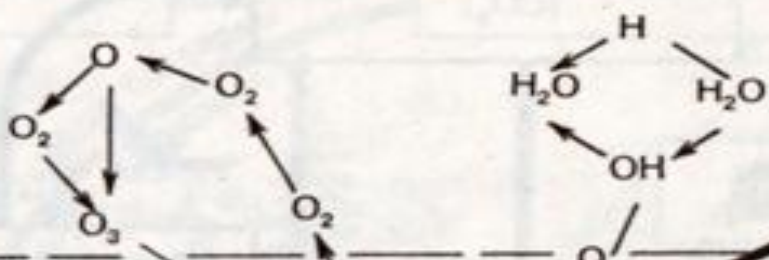
Для обеззараживания и дезодорации воздуха и очистки питьевой воды применяют искусственное обогащение озоном. Радиоактивный изотоп кислорода  $^{15}\text{O}$  применяется для исследований скорости кровотока, лёгочной вентиляции.

# Рассмотрим круговорот кислорода в природе

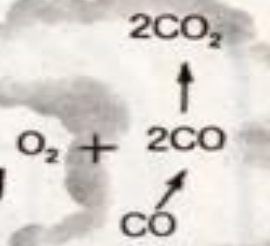
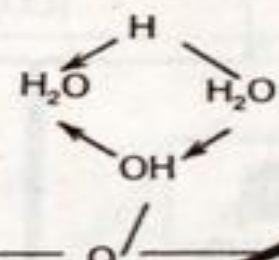




Ультрафиолетовое излучение



Озоновый экран



Вулканическая деятельность

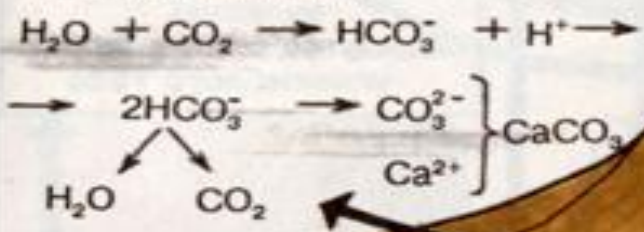
CO<sub>2</sub>

Дыхание

Сжигание горючих ископаемых

Фитопланктон

Освещенная зона



Окислительное выветривание  
 $4\text{FeO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$

Отложения





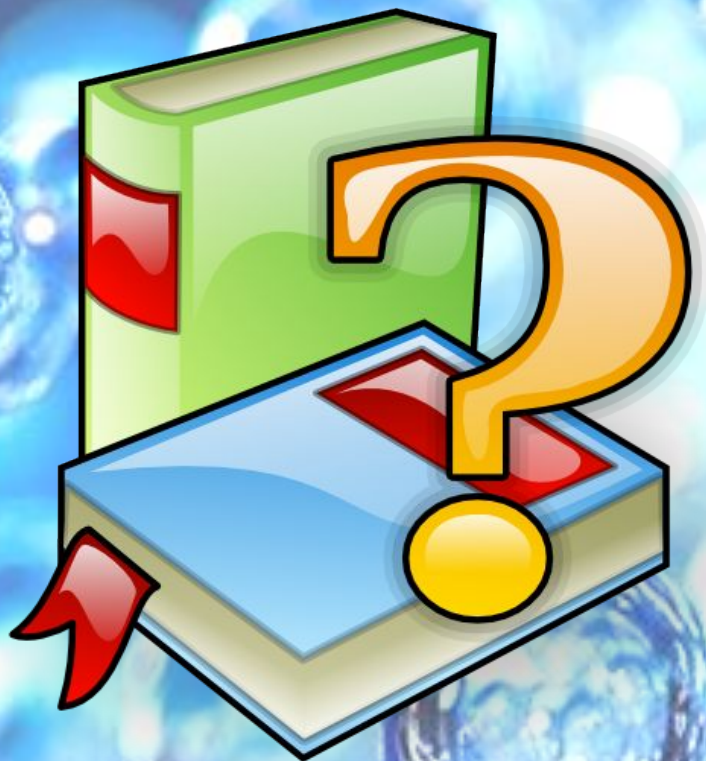
# Письменная самостоятельная работа

- Расскажите о биологической роли кислорода.
- Где в природе встречается кислород?





# Письменная самостоятельная работа



- Кто установил, что кислород входит в состав воздуха и содержится во многих веществах?
- Какие аллотропные модификации кислорода вы знаете?

# Домашнее задание

- Повторить химические особенности кислорода;
- Написать сообщения на тему: «Распространение кислорода в природе».

