

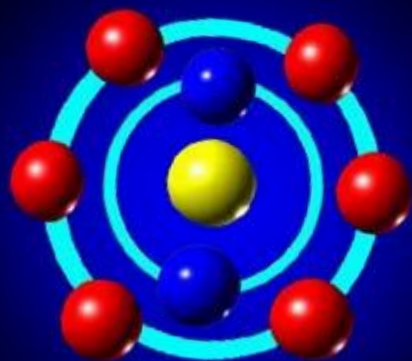


Круговорот кислорода в природе. Использование кислорода, его биологическая роль.

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)**

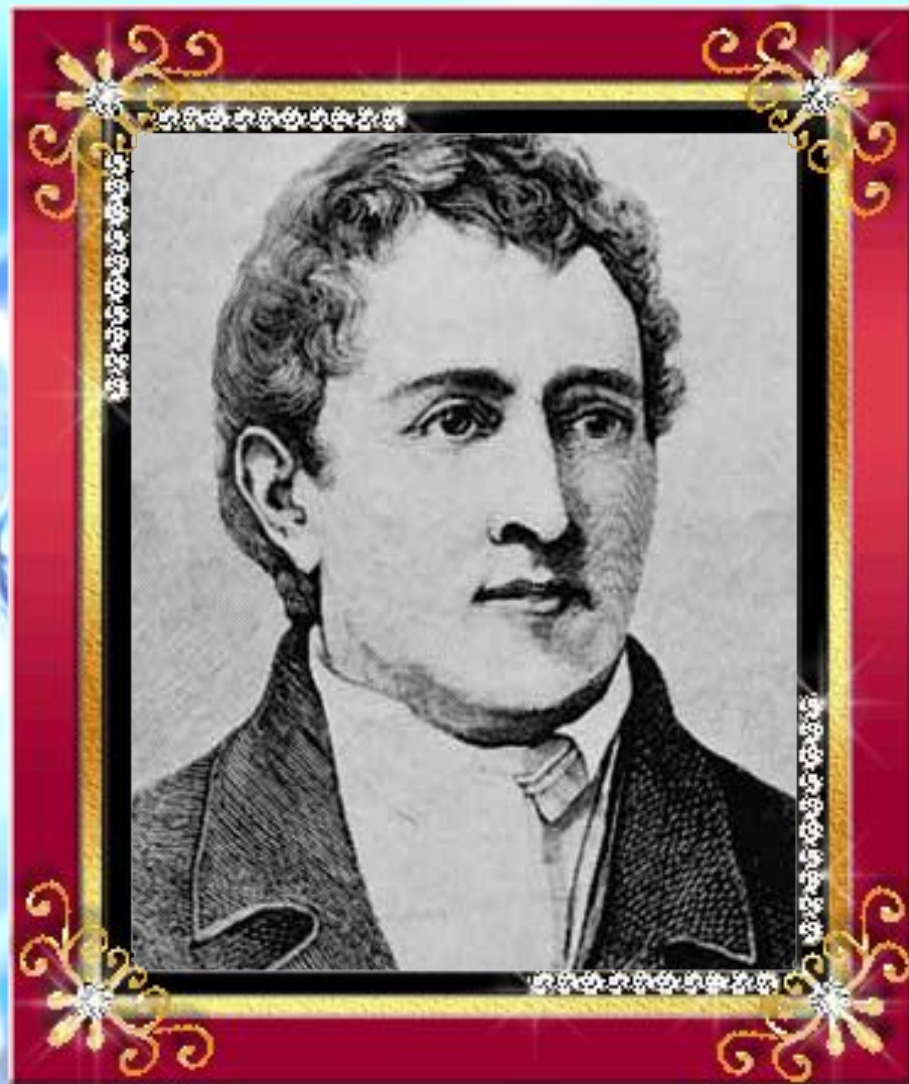


В 1750 году М. В. Ломоносов на основании своих опытов доказал, что в состав воздуха входит вещество, окисляющее металл.

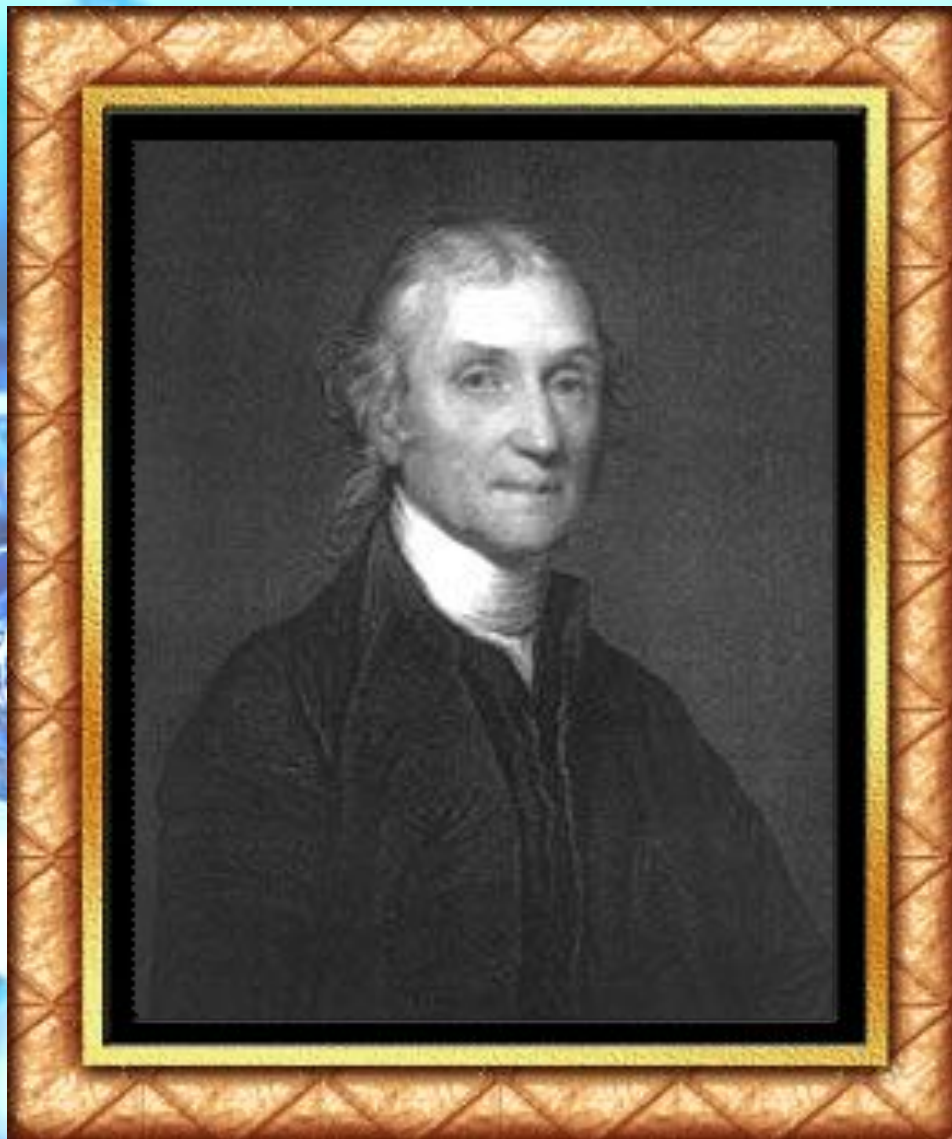


М.В.Ломоносов

**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.

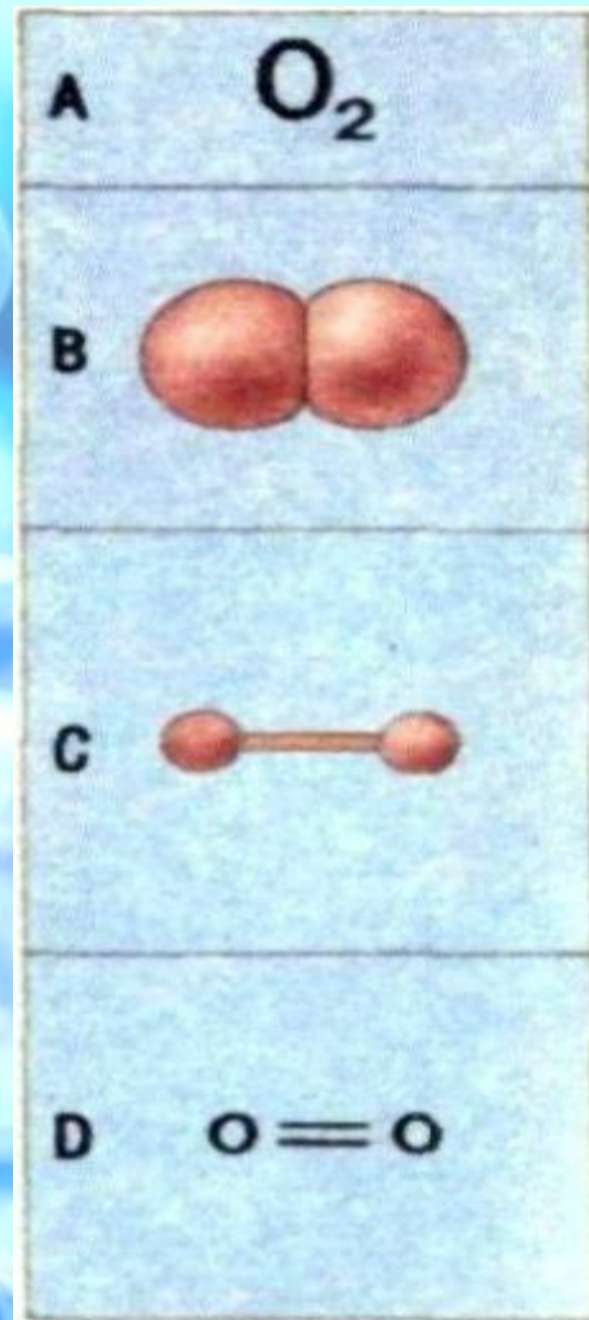


Кислород

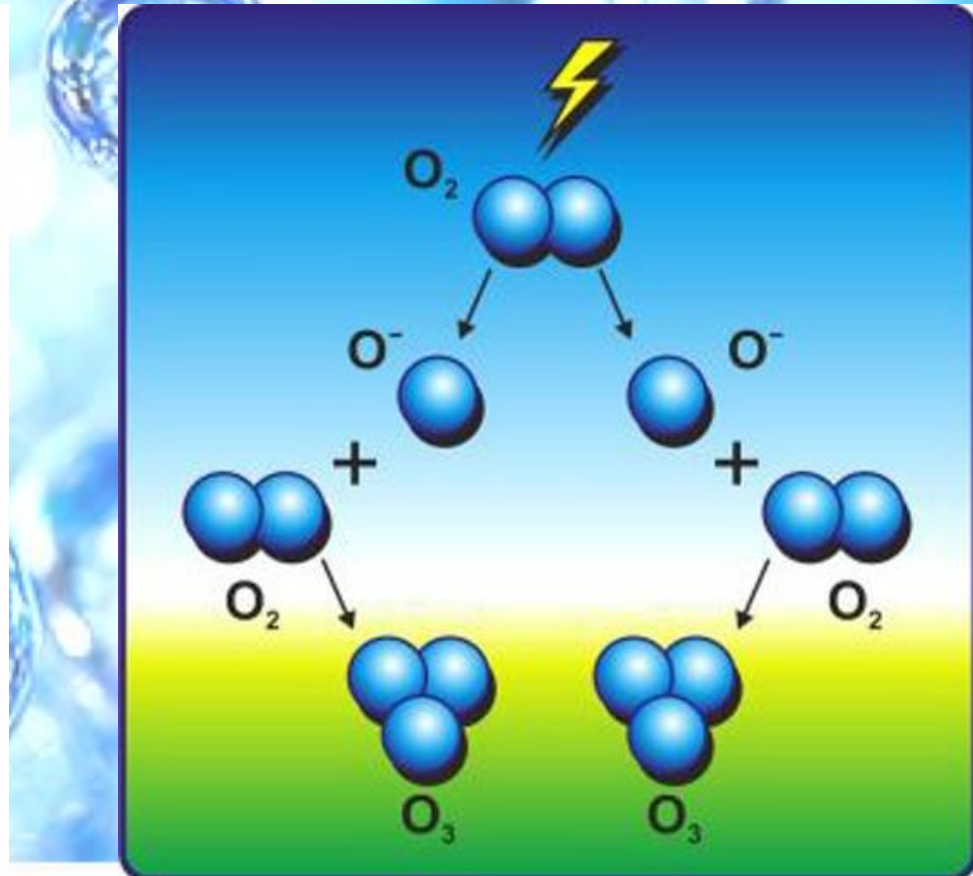
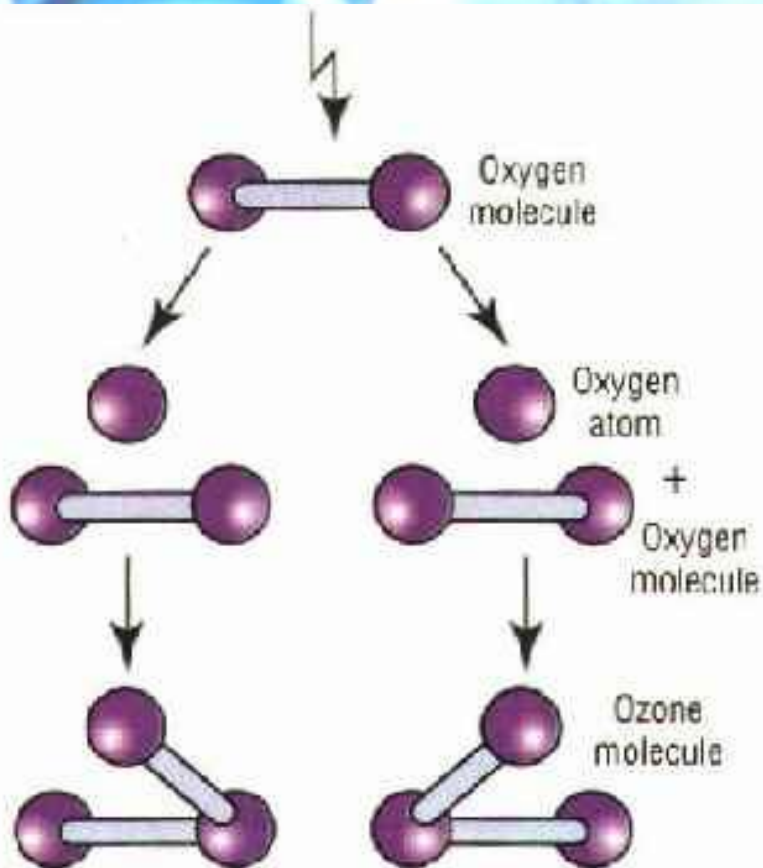
Кислород (От латинского *Oxygenium*), химический элемент с атомным номером 8, атомная масса 15,9994. В периодической системе элементов Менделеева расположен во втором периоде в группе VI.

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



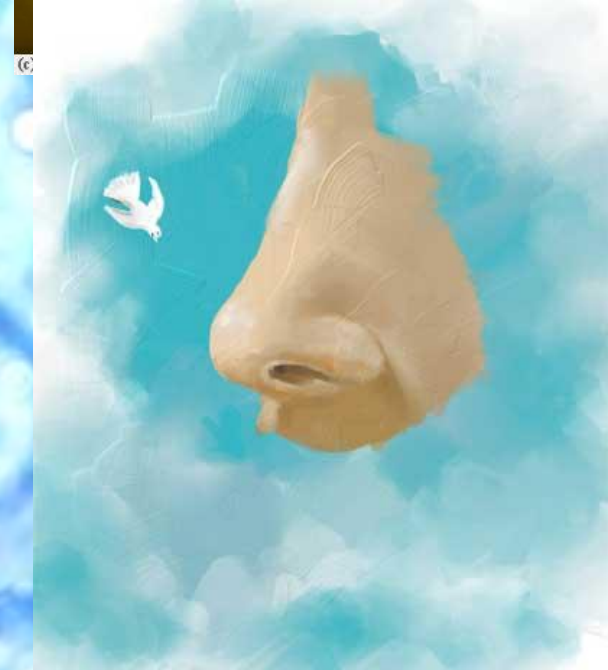
Существуют и другие аллотропные формы кислорода, например, озон — при нормальных условиях газ голубого цвета со специфическим запахом, молекула которого состоит из трёх атомов кислорода (формула O_3).



Нахождение в природе

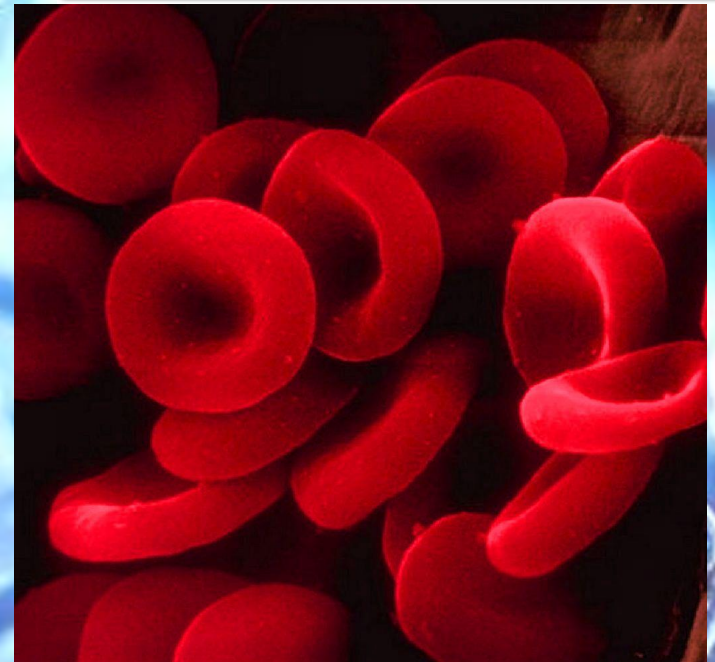
Кислород — самый распространенный на Земле элемент, на его долю (в составе различных соединений, главным образом силикатов) приходится около 47,4 % массы твердой земной коры. Морские и пресные воды содержат огромное количество связанного кислорода — 88,8 % (по массе), в атмосфере содержание свободного 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 трофических язвах, слоновости, гангрене и других серьёзных заболеваниях.

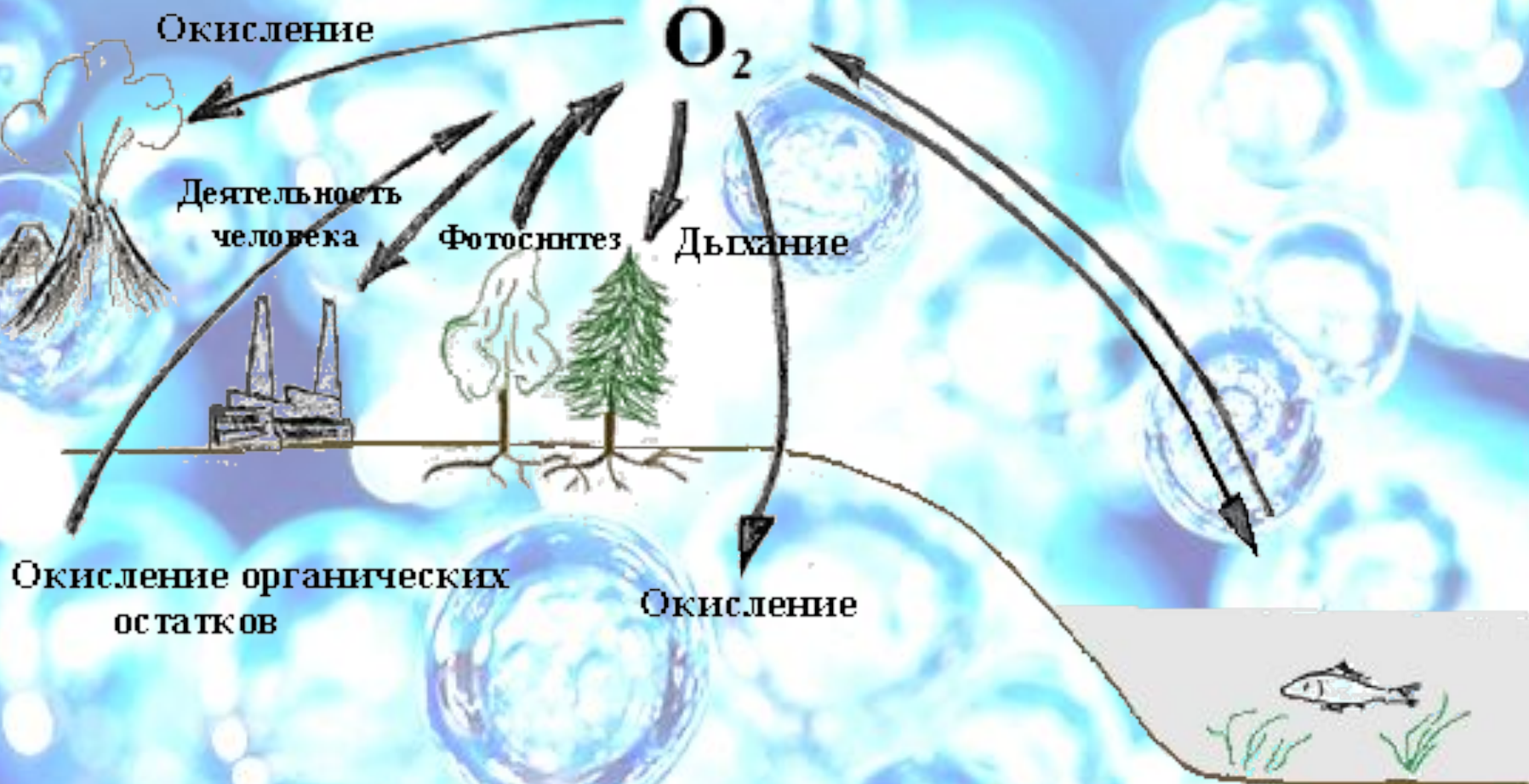


Биологическая роль кислорода

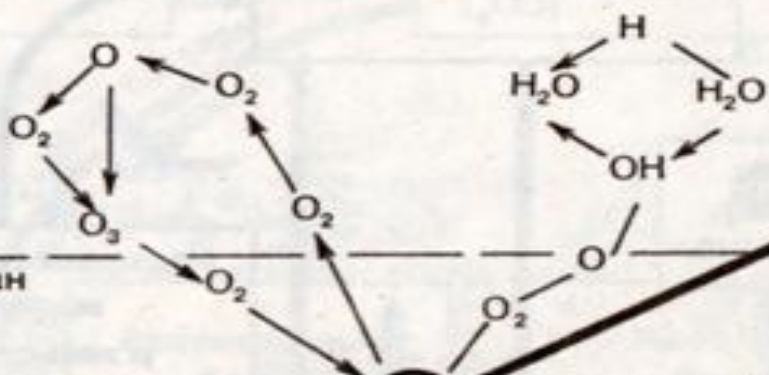


Для обеззараживания и дезодорации воздуха и очистки питьевой воды применяют искусственное обогащение озоном. Радиоактивный изотоп кислорода ^{15}O применяется для исследований скорости кровотока, лёгочной вентиляции.

Рассмотрим круговорот кислорода в природе

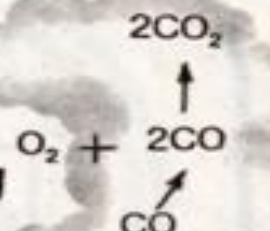


Ультрафиолетовое излучение



Озоновый экран

Вулканическая деятельность



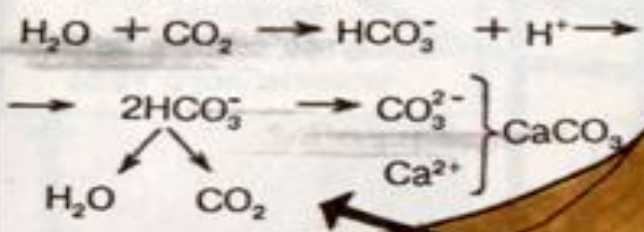
CO₂

Дыхание

Сжигание горючих ископаемых

Фитопланктон

Освещенная зона



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

Отложения

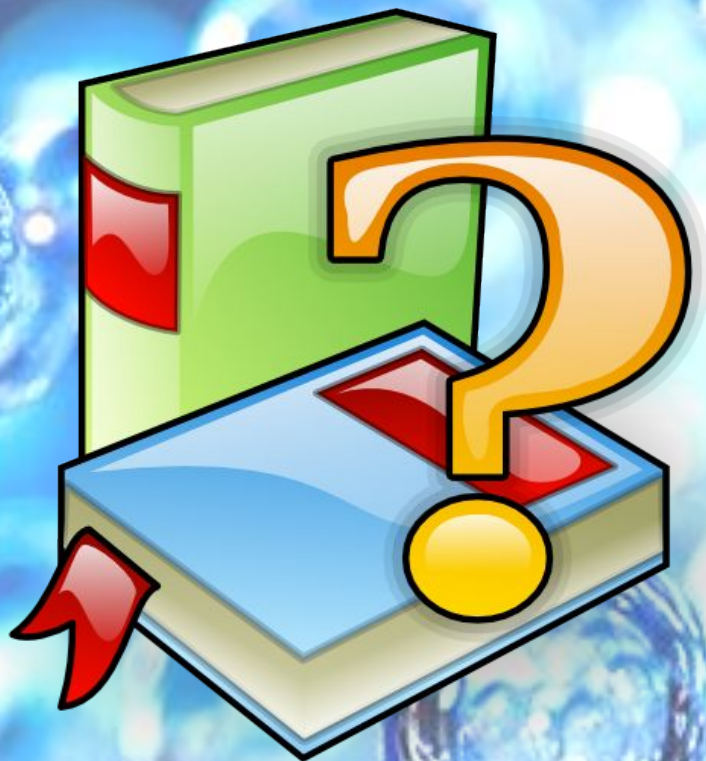


Письменная самостоятельная работа

- 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».

