

# Тема: Кислород

Задачи урока:

- Систематизировать знания по теме «Кислород» из курсов химии, биологии, географии.
- Выявить экологические проблемы на планете Земля.

«Спешите спасти Землю»



В первой половине XIX века появилось слово «кислород» в переводе с греческого языка означает «кислый», «рождаю». До этого кислород назывался кислородный газ, оксиген, кислотвор



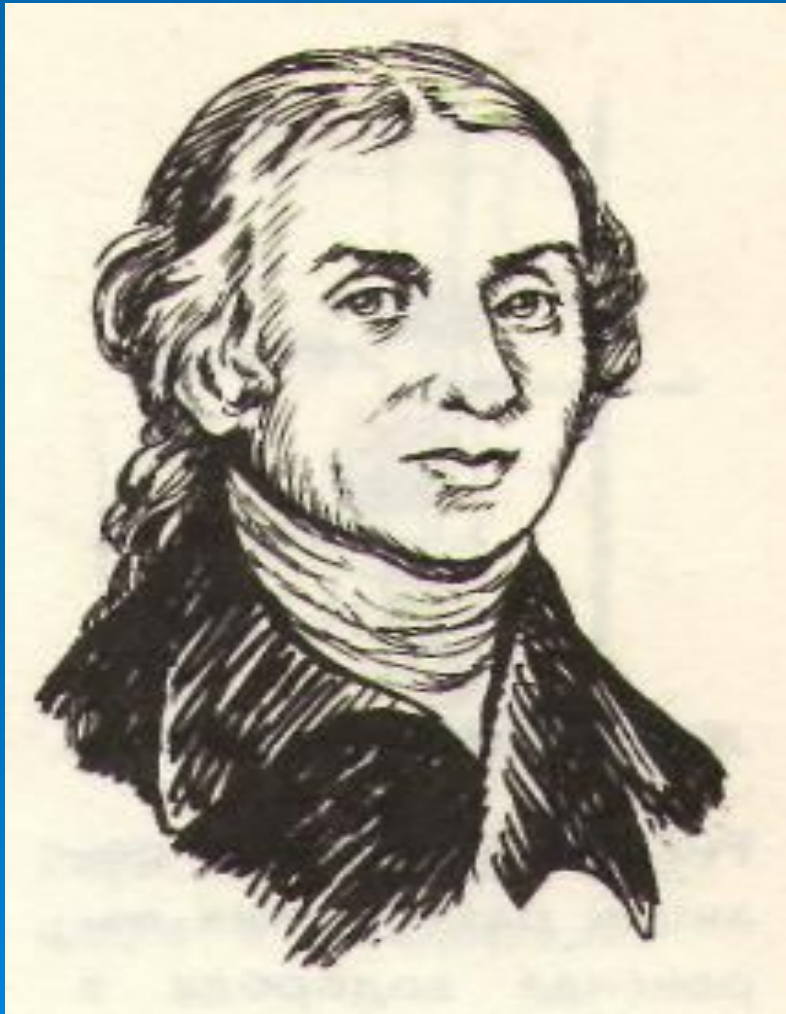
# Карл Вильгельм Шееле (1742-1786)



- Шведский химик.
- Он получил кислород, но об этом никто не знал



# Джозеф Пристли ( 1733- 1804)



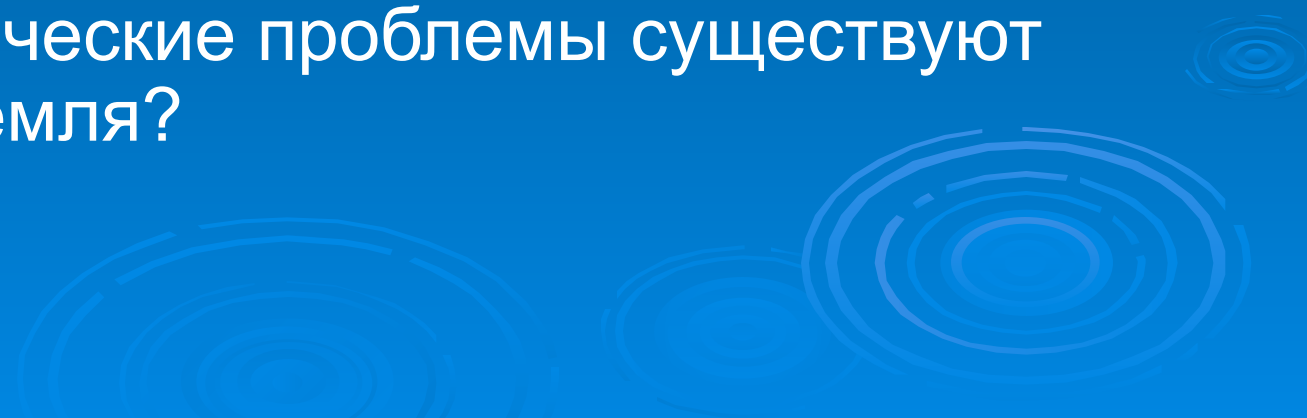
- Английский химик, ученый.
- В 1774 г. разложением оксида ртути получил кислород и изучил его свойства.
- Но не доказал, что он входит в состав воздуха.

# Антуан Лоран Лавуазье (1743 – 1794 )





- Французский химик, один из основоположников современной химии.
- Подробно изучил свойства кислорода и установил, что он является составной частью воздуха.

## Ответьте на вопросы.

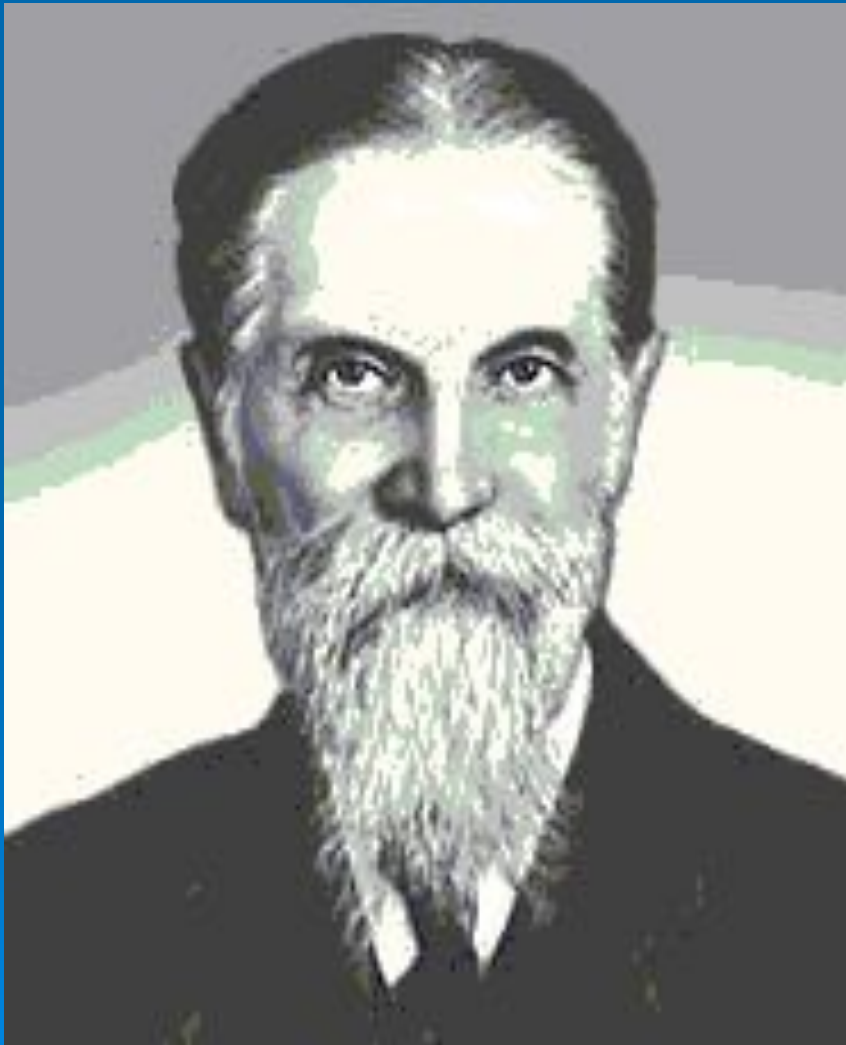
- Когда появился на Земле кислород?
  - Как распространяется кислород в природе?.
  - Какова общая характеристика кислорода?
  - Какими свойствами обладает кислород?
  - Что собой представляют аллотропные видоизменения кислорода?
  - Что является источником кислорода в природе?
  - Как расходуется кислород?
  - Какие экологические проблемы существуют на планете Земля?
- 



| ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ<br>Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА |                            |                                 |                                       |                              |                              |                              |                              |                              |                                | VII                            |                             | VIII                            |  | <br>ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН<br>ОТКРЫТ В 1869 ГОДУ |                         |                            |  |                             |
|---|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|--|-------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|
|   |                            |                                 |                                       |                              |                              |                              |                              |                              |                                | (H)                            | He                          |                                 |  |  |                         |                            |  |                             |
| II  |                            | III                             |                                       | IV                           |                              | V                            |                              | VI                           |                                |                                |                             |                                 |  |  |                         |                            |  |                             |
| 1   | <b>H</b><br>1<br>водород   |                                 |                                       |                              |                              |                              |                              |                              |                                |                                |                             | 9                               | <b>F</b><br>9<br>фтор  | 10   | <b>Ne</b><br>10<br>неон |                            |  |                             |
| 2   | <b>Li</b><br>3<br>литий    | <b>He</b><br>4<br>гелий         | 5                                     | <b>B</b><br>5<br>бор         | 6                            | <b>C</b><br>6<br>углерод     | 7                            | <b>N</b><br>7<br>азот        | 8                              | <b>O</b><br>8<br>кислород      | 17                          | <b>Cl</b><br>17<br>хлор         | 18   | <b>Ar</b><br>18<br>аргон   |                         |                            |  |                             |
| 3   | <b>Na</b><br>11<br>натрий  | <b>Mg</b><br>12<br>магний       | 13                                    | <b>Al</b><br>13<br>алюминий  | 14                           | <b>Si</b><br>14<br>кремний   | 15                           | <b>P</b><br>15<br>фосфор     | 16                             | <b>S</b><br>16<br>сера         | 19                          | <b>K</b><br>19<br>калий         | 20   | <b>Ca</b><br>20<br>кальций   | 21                      | <b>Sc</b><br>21<br>скандий |  |                             |
| 4   | <b>K</b><br>19<br>калий    | <b>Ca</b><br>20<br>кальций      | 22                                    | <b>Ti</b><br>22<br>титан     | 23                           | <b>V</b><br>23<br>ванадий    | 24                           | <b>Cr</b><br>24<br>хром      | 25                             | <b>Mn</b><br>25<br>марганец    | 26                          | <b>Fe</b><br>26<br>железо       | 27   | <b>Co</b><br>27<br>кобальт   | 28                      | <b>Ni</b><br>28<br>никель  |  |                             |
|   | 39                         | <b>Cu</b><br>39<br>медь         | 40                                    | <b>Zn</b><br>40<br>цинк      | 41                           | <b>Ga</b><br>41<br>галлий    | 42                           | <b>Ge</b><br>42<br>германий  | 43                             | <b>As</b><br>43<br>мышьяк      | 44                          | <b>Se</b><br>44<br>селен        | 45   | <b>Br</b><br>45<br>бром  | 46                      | <b>Kr</b><br>46<br>криpton |  |                             |
| 5   | <b>Rb</b><br>37<br>рубидий | <b>Sr</b><br>38<br>стронций     | 39                                    | <b>Y</b><br>39<br>иттрий     | 40                           | <b>Zr</b><br>40<br>цирконий  | 41                           | <b>Nb</b><br>41<br>ниобий    | 42                             | <b>Mo</b><br>42<br>молибден    | 43                          | <b>Tc</b><br>43<br>технеций     | 44   | <b>Ru</b><br>44<br>рутений   | 45                      | <b>Rh</b><br>45<br>родий   | 46   | <b>Pd</b><br>46<br>палладий |
|   | 47                         | <b>Ag</b><br>47<br>серебро      | 48                                    | <b>Cd</b><br>48<br>кадмий    | 49                           | <b>In</b><br>49<br>индий     | 50                           | <b>Sn</b><br>50<br>олово     | 51                             | <b>Sb</b><br>51<br>сурьма      | 52                          | <b>Te</b><br>52<br>теллур       | 53   | <b>I</b><br>53<br>йод  | 54                      | <b>Xe</b><br>54<br>ксенон  |  |                             |
| 6   | <b>Cs</b><br>55<br>цезий   | <b>Ba</b><br>56<br>барий        | 57-71<br><b>La-Lu</b><br>лантаноиды   |                              | 72                           | <b>Hf</b><br>72<br>hafnium   | 73                           | <b>Ta</b><br>73<br>тантал    | 74                             | <b>W</b><br>74<br>вольфрам     | 75                          | <b>Re</b><br>75<br>рений        | 76   | <b>Os</b><br>76<br>осмий   | 77                      | <b>Ir</b><br>77<br>иридий  | 78   | <b>Pt</b><br>78<br>платина  |
|   | 79                         | <b>Au</b><br>79<br>золото       | 80                                    | <b>Hg</b><br>80<br>ртуть     | 81                           | <b>Tl</b><br>81<br>таллий    | 82                           | <b>Pb</b><br>82<br>свинец    | 83                             | <b>Bi</b><br>83<br>висмут      | 84                          | <b>Po</b><br>84<br>полоний      | 85   | <b>At</b><br>85<br>астат   | 86                      | <b>Rn</b><br>86<br>радон   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Li</b><br/>3<br/>литий         </div> |                             |
| 7   | <b>Fr</b><br>87<br>франций | <b>Ra</b><br>88<br>радий        | 89-103<br><b>Ac-(Lr)</b><br>актиноиды |                              | 104                          | <b>Rf</b><br>104<br>рифмий   | 105                          | <b>Db</b><br>105<br>дубний   | 106                            | <b>Sg</b><br>106<br>себегий    | 107                         | <b>Bh</b><br>107<br>бореллий    |  УСЛОВНЫЕ<br>ОБОЗНАЧЕНИЯ |  |                         |                            |  |                             |
| + ЛАНТАНОИДЫ                                      |                            |                                 |                                       |                              |                              |                              |                              |                              |                                |                                |                             |                                 |  |  |                         |                            |  |                             |
| <b>La</b><br>57<br>лантан                         | <b>Ce</b><br>58<br>церий   | <b>Pr</b><br>59<br>прометий     | <b>Nd</b><br>60<br>неодим             | <b>Pm</b><br>61<br>прометий  | <b>Sm</b><br>62<br>самарий   | <b>Eu</b><br>63<br>европий   | <b>Gd</b><br>64<br>гадолиний | <b>Tb</b><br>65<br>тербий    | <b>Dy</b><br>66<br>диurio      | <b>Ho</b><br>67<br>holmium     | <b>Er</b><br>68<br>эрбий    | <b>Tm</b><br>69<br>тeртмий      | <b>Yb</b><br>70<br>ytterbium   | <b>Lu</b><br>71<br>лютеций   |                         |                            |  |                             |
| + АКТИНОИДЫ                                       |                            |                                 |                                       |                              |                              |                              |                              |                              |                                |                                |                             |                                 |  |  |                         |                            |  |                             |
| <b>Ac</b><br>89<br>актиний                        | <b>Th</b><br>90<br>thorium | <b>Pa</b><br>91<br>protactinium | <b>U</b><br>92<br>uranium             | <b>Np</b><br>93<br>neptunium | <b>Pu</b><br>94<br>plutonium | <b>Am</b><br>95<br>americium | <b>Cm</b><br>96<br>curium    | <b>Bk</b><br>97<br>berkelium | <b>Cf</b><br>98<br>californium | <b>Es</b><br>99<br>einsteinium | <b>Fm</b><br>100<br>fermium | <b>Md</b><br>101<br>mendelevium | <b>No</b><br>102<br>nobelium   | <b>Lr</b><br>103<br>lawrencium   |                         |                            |  |                             |

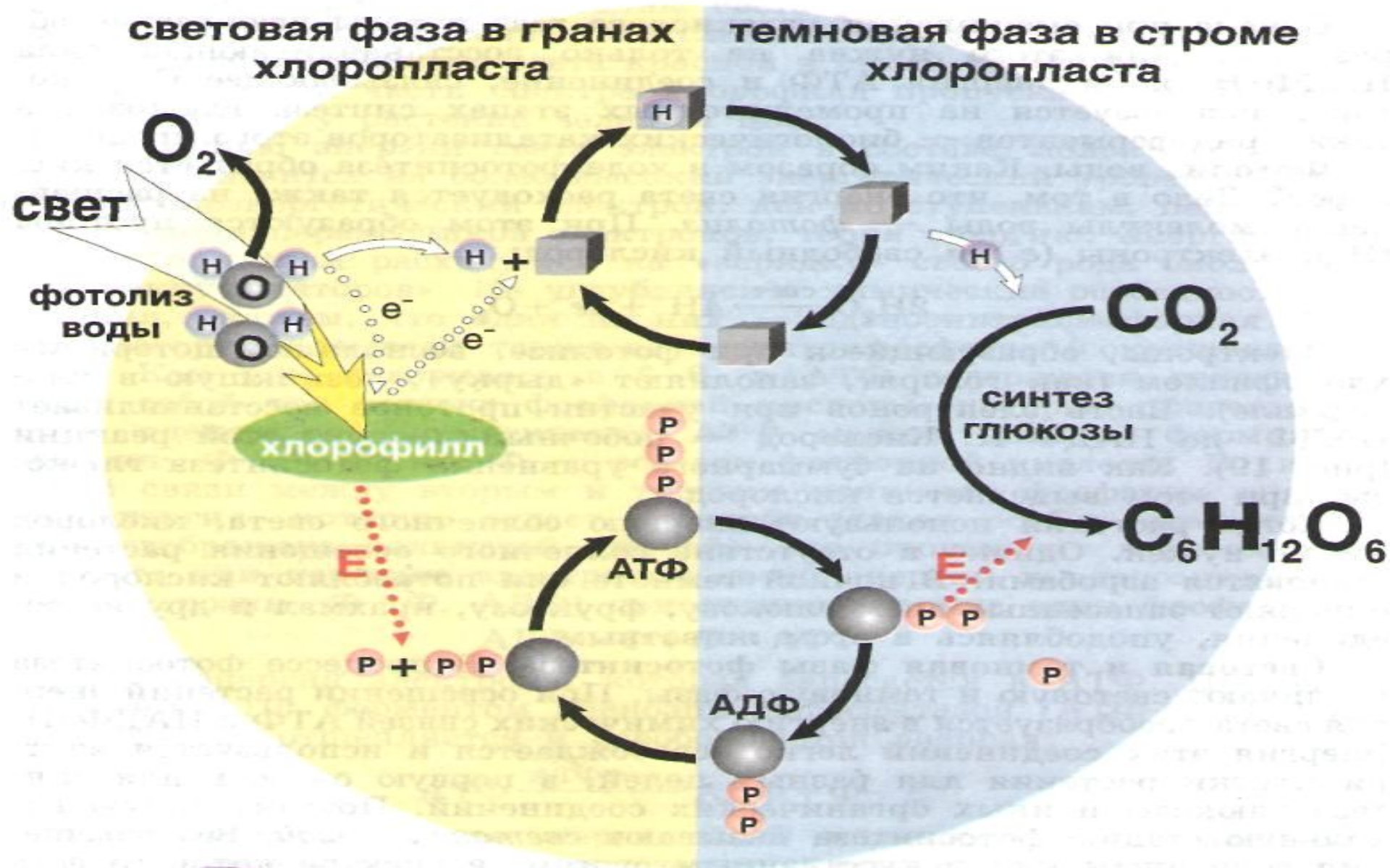


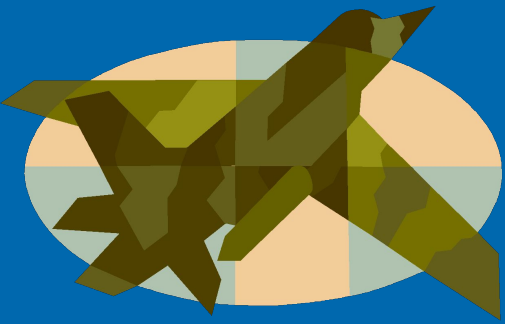
# Климент Аркадьевич Тимирязев (1843 – 1920 )



- Крупнейший ботаник – физиолог.
- Исследователь жизни растений.
- Основоположник научного направления по изучению фотосинтеза.

# Суммарное уравнение процесса фотосинтеза





# Применение O<sub>2</sub>



*Для дыхания растений, животных, человека*

*При горении*

*В металлургии*

*Как очиститель ракетного топлива*

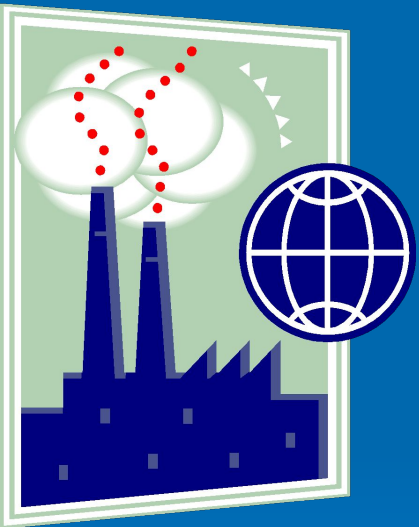
*В авиации при дыхании*

*Для резки и сварки металлов*

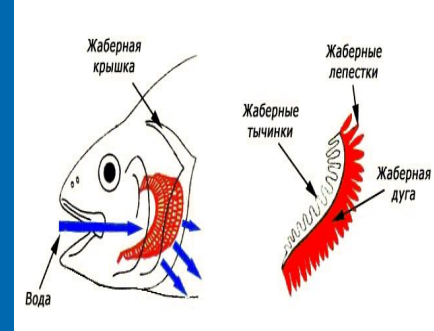
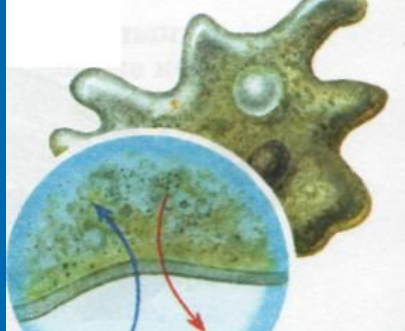
*При взрывных работах.*

*В медицине*

*(кислородная подушка)*







Растения

Одноклеточные животные

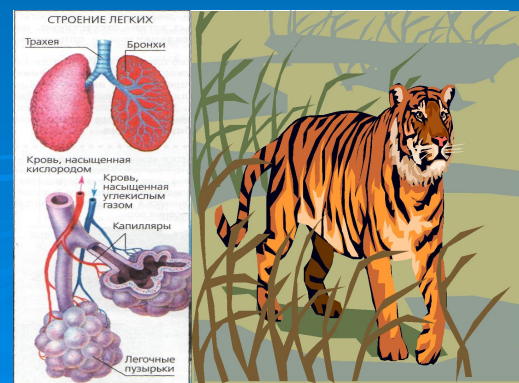
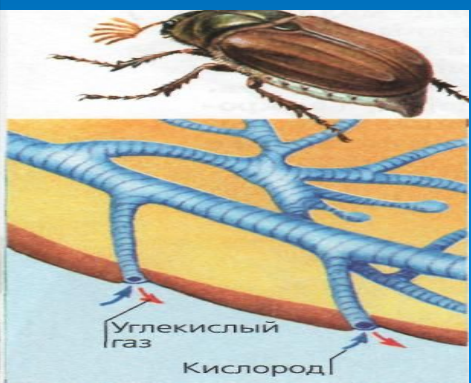
Рыбы

# Дыхание

Насекомые

Птицы, животные

ел  
Земноводные  
в  
е  
к





# Меры борьбы за выживание:

- *Создание экологически чистых безотходных химических технологий;*
- *Утилизация и уничтожение отходов промышленных предприятий.*
- *Насаждение зеленых растений*
- *Бережное отношение к природным ресурсам и к природе в целом.*

## Выполните тестовое задание

- Кислород – это:
  - А ) бесцветный газ;
  - Б) газ голубого цвета;
  - В) газ серого цвета.
- Озон является окислителем:
  - А) сильным;
  - Б) слабым;
  - В) не окисляет.
- В результате процесса фотосинтеза образуется:
  - А)  $\text{CO}_2$ ;
  - Б)  $\text{O}_2$ ;
  - В)  $\text{H}_2\text{O}$
- Без кислорода не могут происходить процессы :
  - А) горения;
  - Б) пищеварения;
  - В) синтеза белков

## Вставьте пропущенные слова

**Кислород** – это ..... газ.

Он ..... воздуха, ..... в воде,  
легко реагирует с другими простыми ....., в  
результате реакции получаются .....

**Озон** убивает .....в питьевой воде, сточных  
водах.

**Фотосинтез** – это процесс происходящий в  
молекулах ....., и в результате образуются  
..... И .....

# Подумайте и ответьте на вопросы

- Почему деревья зимой не погибают от голода, хотя процесс фотосинтеза не идет?
- Зачем бороться с колорадским жуком, если он и его личинки питаются листьями картофеля, а мы едим клубни?



# Домашнее задание

- Написать ответное письмо инопланетянам, отвечая на вопросы.

