

# Вода-Н<sub>2</sub>O



# Цели и задачи

- Рассмотреть свойства воды.
- Ответить на вопрос: « Почему вода, одно из самых необходимых веществ на планете?».
- Изучить литературу, содержащую информацию о воде.
- Рассмотреть воду во всех ее состояниях.

Нашу работу можно использовать на уроках химии, естествознания, природоведения во время изучения темы «Вода».

# История открытия

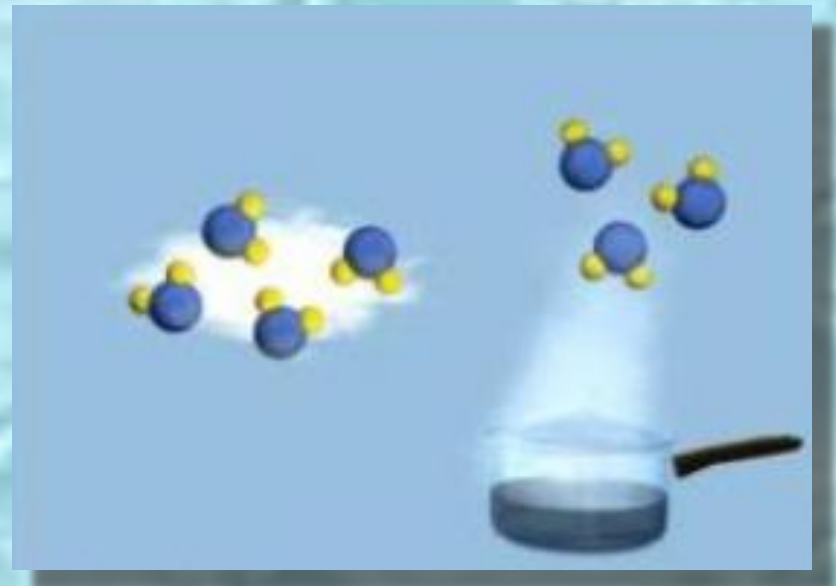
## Вода как химическое вещество

1. 24 июня 1783 г. Лавуазье и Лаплас синтезировали воду из «горючего воздуха» (водорода) и «дефлогистрированного воздуха» (кислорода).
2. Лавуазье провёл опыты по разложению воды.
3. 1785 г. Лавуазье и Менье установили состав воды: 85% кислорода и 15% водорода.

Современные данные:

Кислорода – 88,9%

Водорода – 11,1%



# Что такое вода?

По определению Даля, вода - это стихийная жидкость, ниспадающая в виде дождя и снега, образующая на земле родники, ручьи, реки и озера, и моря.

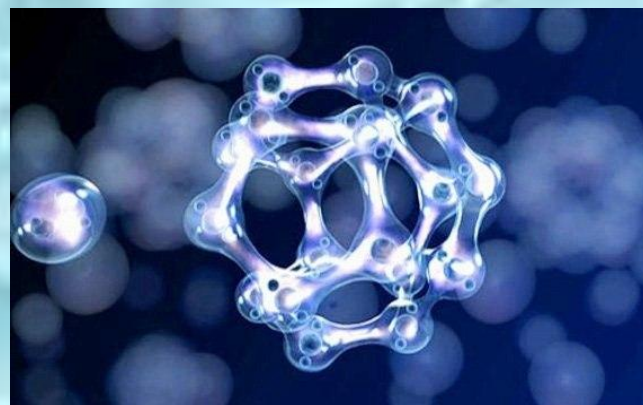
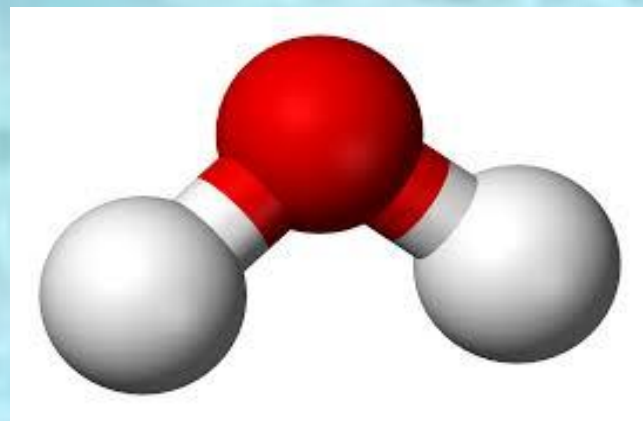
Вода – самое распространённое вещество на поверхности нашей планеты.

Прозрачная бесцветная жидкость, представляющая собой в чистом виде химическое соединение водорода и кислорода.



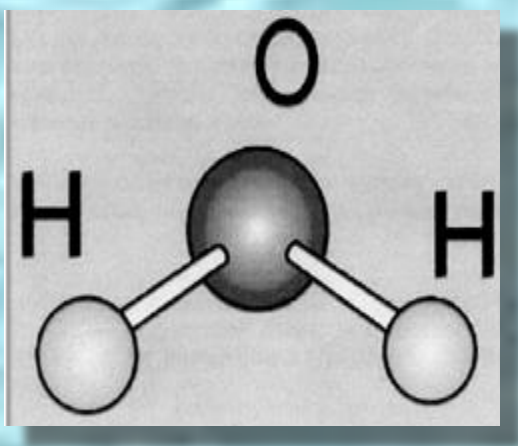
# Строение воды

Молекула воды имеет угловое строение; входящие в её состав ядра образуют равнобедренный треугольник, в основании которого находятся два протона, а в вершине ядро атома кислорода, межъядерное расстояние  $O-H$  близки к  $0,1$  нм, расстояние между ядрами водорода равно  $0,15$  нм. Из восьми электронов, составляющих внешний электронный слой атома кислорода в молекуле воды две электронные пары образуют ковалентные связи  $O-H$ , а остальные четыре электрона представляют собой две неподдельные электронные пары.



# Физические свойства воды

Молярная масса  $\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ г/моль}$



$t_{\text{зам.}} = 0^{\circ}\text{C}$



$t_{\text{кип.}} = 100^{\circ}\text{C}$



# Аномальные свойства воды

- Расширение при замерзании
- Самая большая теплоемкость среди жидкостей
- Информационные свойства
- Самое большое поверхностное натяжение



# Вода – единственное вещество, способное находиться сразу в трех агрегатных состояниях

Жидком



Твердом



Газообразном

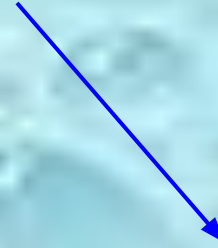




# Вода на Земле



Соленая – 97%  
(мировой океан, моря)



Пресная – 3%  
(реки, озера, ледники)



# Круговорот воды в природе

Вода находится в постоянном движении, испаряясь с поверхности водоемов, почв, растений, вода накапливается в атмосфере и, рано или поздно выпадает в виде осадков, пополняя запасы в водоемах. Таким образом количество воды на Земле не изменяется, вода меняет только свои формы – это и есть круговорот воды в природе.



# Биологическое значение воды

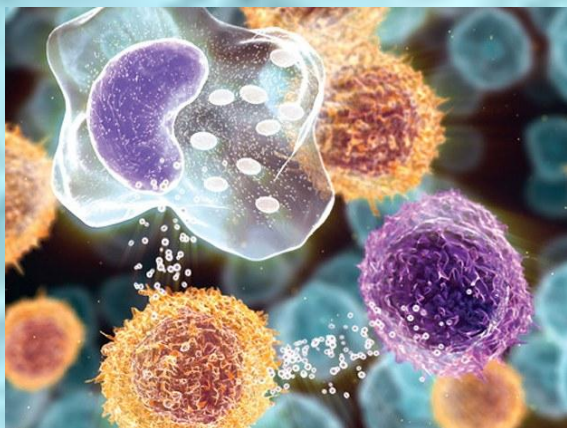
Входит в состав  
клеток и тканей всех  
живых организмов

Хороший  
растворитель  
и среда  
протекания  
химических  
процессов

Переносчик  
веществ по  
организму

Терморегулирующая  
функция

Вода – реагент



# Применение воды

- В жизни растений и животных (вода для орошения полей)
- Как растворитель в разных отраслях народного хозяйства
- В быту
- Для получения оснований, кислот, органических веществ, водорода
- В системах охлаждения и отопления
- В паровых турбинах
- Для получения электричества



# Интересные факты о воде

- Без воды в зелёном листе не может образоваться сахар, крахмал, жиры, кислоты, и другие вещества
- В древности существовала смертная казнь каплями падающей воды
- Если всю воду океанов распределить равномерным слоем по всему земному шару, то «мировой океан» был бы общей глубиной 4 км
- В человеческом организме среднего веса около 5 ведер воды
- Человек умирает потеряв всего 12% влаги своего тела



# Заключение

Вода очень ценное и жизненно-важное вещество нашей планеты. Запасы воды на планете не уменьшаются, так как в природе происходит круговорот воды. Вода аномальное вещество не подчиняющиеся законам физики, она может находится в трех агрегатных состояниях, без ее участие не могут проходить химические процессы, которое жизненно-необходимы.

« Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха. Тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты - сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснишь нашими чувствами... Ты самое большое богатство на свете...»  
(Антуан де Сент-Экзюпери)