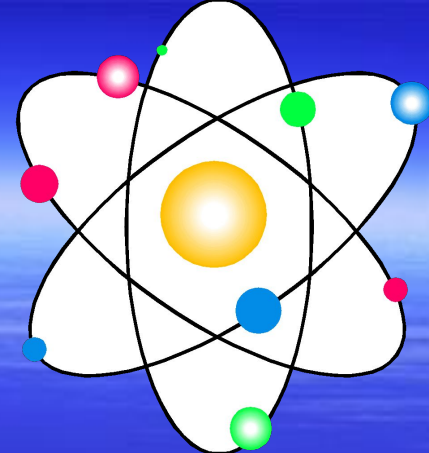


# *Эта удивительная вода*



*Емельянова Г.В.*

*Учитель химии*

*МОУ СОШ №2 г. Колпашева*





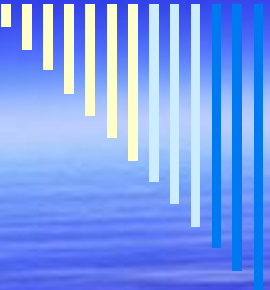
## **ЦЕЛИ УРОКА:**

- ✓ ОЗНАКОМИТЬСЯ С О СТРОЕНИЕМ МОЛЕКУЛЫ ВОДЫ**
- ✓ РАССМОТРЕТЬ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ**
- ✓ РАССМОТРЕТЬ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ**

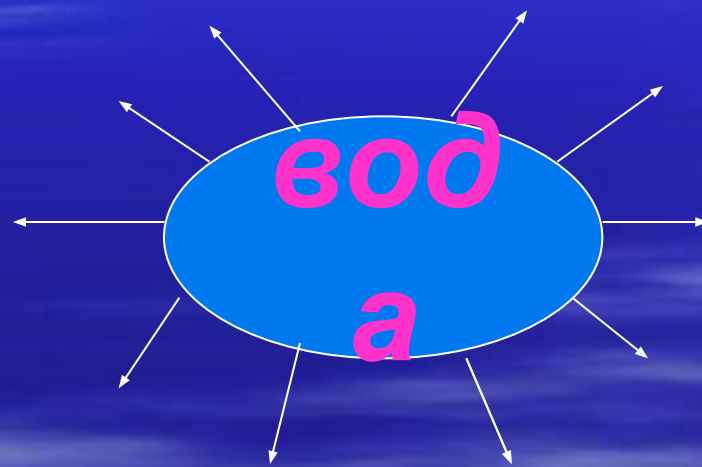
**«Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных химических и геологических процессов. Не только земная поверхность, но и глубокие... части планеты определяются, в самых существенных своих проявлениях, ее существованием и ее свойствами».**

**В.И. Вернадский**

---



*Какие сведения о воде  
вам были известны до  
сегодняшнего урока?*

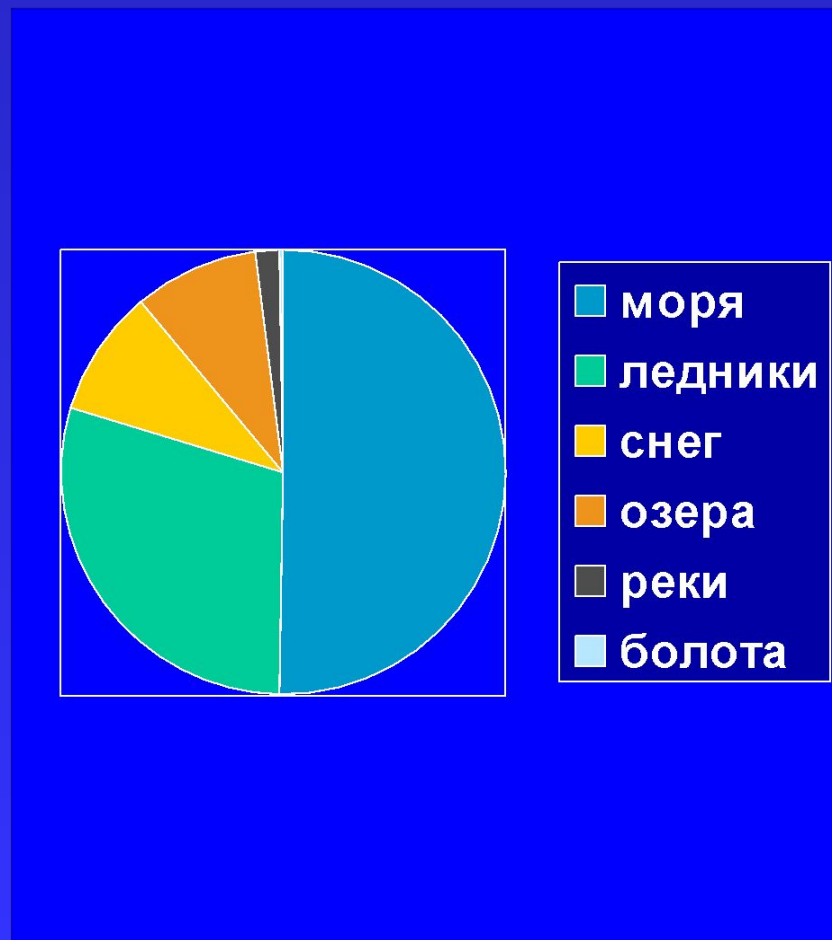




# Вода - самое ценное соединение

*«где вода,  
там и жизнь»*

- *Водой покрыто 71% поверхности нашей планеты.*
- *Кровь человека содержит 83% воды*
- *Мозг – около 80%*
- *Огурцы – 99%*



# Практическая работа.

## «Подсчет содержания воды в организме школьника»

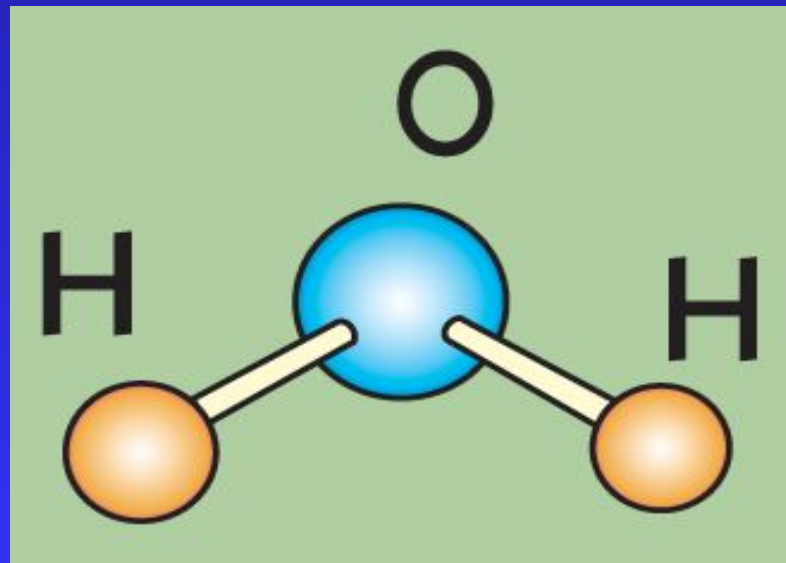
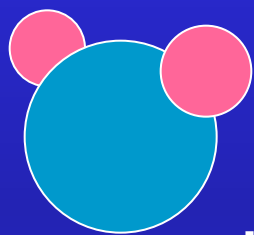
если в организме человека – 65%

$$m_{\text{воды}} = m_{\text{тела}} \times 0,65$$



# Строение молекулы и физические свойства воды

- Строение :  $\text{H}^+ - \text{O}^{-2} - \text{H}^+$



# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ.

- ЧИСТАЯ (ДИСТИЛЛИРОВАННАЯ) ВОДА – БЕСЦВЕТНАЯ ЖИДКОСТЬ, БЕЗ ЗАПАХА И ВКУСА
- Кипит при  $100^{\circ}\text{C}$  и замерзает при  $0^{\circ}\text{C}$ .
- ЕДИНСТВЕННОЕ ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ НА ЗЕМЛЕ СУЩЕСТВУЕТ В ТРЕХ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЯХ
- ТЕМПЕРАТУРА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ  
(ПЛАВЛЕНИЯ)  $0^{\circ}\text{C}$

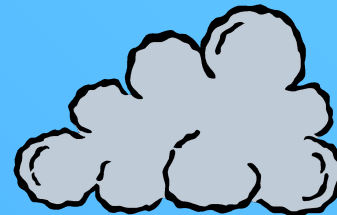




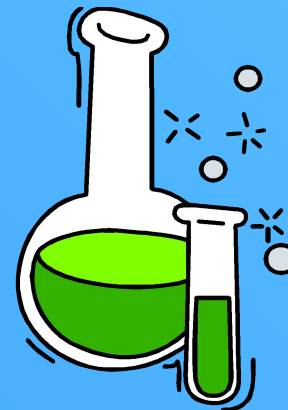
- В XVIII ВЕКЕ ВОДА ПОСЛУЖИЛА ЭТАЛОНОМ ДЛЯ ВЫБОРА ЕДИНИЦЫ МАССЫ: МАССЕ 1 куб. см. БЫЛО ПРИПИСАНО ЗНАЧЕНИЕ -1
- МАКСИМАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ ПРИ 4°C ПРИНЯТА ЗА 1г/мл, ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА СРАВНИВАЮТСЯ ПО ПЛОТНОСТИ И МАССЕ С ВОДОЙ
- ПЛОТНОСТЬ ЛЬДА МЕНЬШЕ, ЧЕМ У ЖИДКОЙ ВОДЫ, ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ АНОМАЛЬНЫМ СВОЙСТВОМ ВОДЫ
- ВОДА ОБЛАДАЕТ САМОЙ БОЛЬШОЙ ТЕПЛОЕМКОСТЬЮ
- ОНА НЕ ПРОВОДИТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК



# *Химические свойства воды*



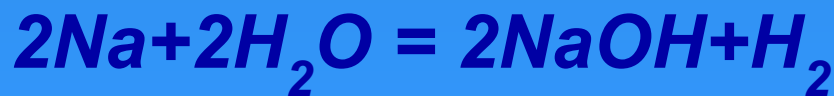
*Она необходима нам всегда,  
И юный химик, верно, пожелает  
Узнать, с чем реагирует вода  
И как она в реакции вступает.*



# Реакции воды с металлами активными

Кружит металл, как шаловливый пес,  
Он словно за хвостом своим гонясь,  
Потерю электронов перенес,  
С гидроксогруппой в щелочь превращаясь

Аналогично все произойдет  
У кальция- активного металла:  
Пока он вытесняет водород,  
Вода гидроксогрупп ему прислала



# Обнаружить щелочь помогает индикатор - **фенолфталеин**

А индикатор проливает свет

На появление оснований сильных:

Раствор в малиновый окрасив цвет,

Групп подтвердит наличие гидроксильных  
(  $\text{-OH}^-$  )





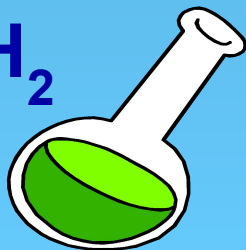
# Реакции воды с менее активными металлами

Теперь не столь активный **цинк** возьмем

И сильно мы нагреем смесь,

То пузырьками на себя укажет

Газ водород и о реакции нам скажет:

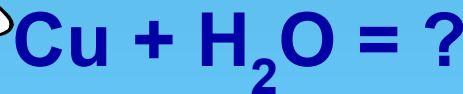


А действует ли на металл вода,

Коль он стоит в ряду за водородом?

Не реагирует с водой он никогда,

Увы! Уж такова его природа.





**Взаимодействие  
воды со сложными  
веществами**

# Реакции воды с основными оксидами

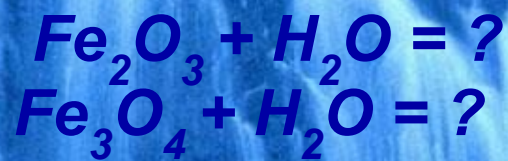
*Оксид не каждый скоростью большой  
Польстит воде в реакции ответной.  
Но те, металл в которых щелочной,  
С ней реагируют вполне заметно:*





# **Взаимодействие воды с оксидами железа**

**В природе есть железная руда,  
Железняки- основные оксиды.  
Так вот, не растворяет их вода,  
Но мы не держим на нее обиды:**



- ? Какие основания образует железо?**
- ? Растворимы ли они в воде?**



# оксидами

Есть влага также в воздухе всегда.

И к сожалению, дальше что бывает?

С оксидом реагирует вода,

На землю дождь кислотный выпадает:



А дальше- больше: серы триоксид

С водой в реакции- сгустились тучи,

И снова кислота на нас летит!

Но **серная** - она сернистой круче.



$\text{SO}_2$     ДОЖДИ     $\text{H}_2\text{S}$   
 $\text{H}_2\text{O}$      $\text{CO}_2$

ВЕТЕР

*А под ногами нашими песок-  
Оксид кислотный. Только он едва ли  
С водой соединиться мог,  
Не то бы мы по кислоте шагали:*



- ? Запишите формулу кремниевой кислоты,
- ? Сравните ее с кислотами, рассмотренными выше.
- ? Растворима ли она в воде?



# Интеллектуальная игра «МИР ВОДЫ»

## *Планета Вода*



1. Как древние греки звали бога морей?

(10б)

*Посейдон*

2. По легенде, эта богиня родилась из морской пены.

(20б)

*Афродита*

3. У древних народов вода считалась символом плодородия и ...

(30б)

*Бессмертия*

4. Какая часть поверхности Земли покрыта водой?

(10б)

*3/4*

5. В какой жидкости в организме человека содержится 83% воды (20б)

*Кровь*

# Химические свойства воды

**1. При взаимодействии воды со щелочными металлами образуется**

**(10б)**

**Щелочь**

**2. При какой температуре вода реагирует с платиной.**

**(30б)**

**Не реагирует**

**3. Почему в природе не существует химически чистой воды?**

**(20б)**

**Вода растворитель**

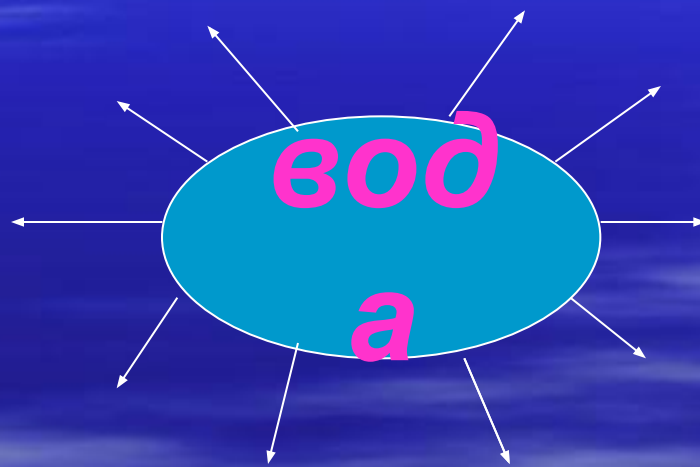
**4. При взаимодействии алюминия с иодом вода используется в качестве... (30б)**

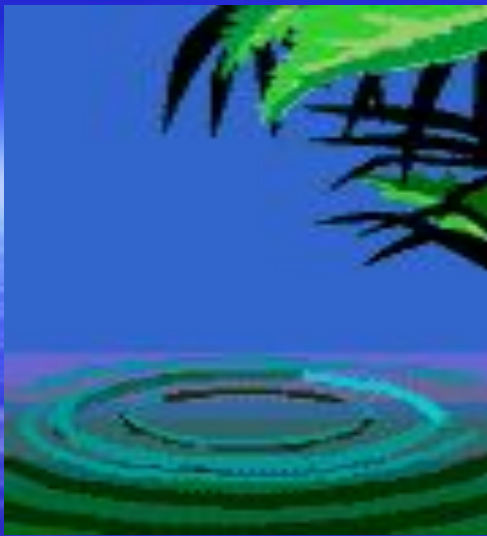
**Катализатор**





*Какие сведения о воде вам  
были известны до  
сегодняшнего урока?*





## **ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:**

**Сочинить стихотворение или  
изобразить в рисунках ее использование  
и значение.**

