

# Её величество – вода



Интегрированный  
урок химии в 8 классе

**Тип урока:** Обобщение и систематизация знаний с элементами новых знаний

**Вид урока:** Урок-интервью

**Цель урока:** Расширение представлений о воде как уникальном веществе на Земле

**Задачи урока:**

- Активизировать познавательную и творческую деятельность учащихся, привить навыки самостоятельной работы по поиску дополнительной информации.
- Закрепить знания о составе, строении и свойствах воды.
- Показать, что вода – уникальное природное соединение. Расширить знания о роли воды и растворов в природе и жизни людей.
- Затронуть экологические и нравственные проблемы охраны воды.

# План урока:

1. Вступительное слово учителя.
2. «Журналисты-ведущие» берут интервью у «специалистов» в различных областях знаний:
  - а) «историк» (взгляды древних философов, открытие формулы воды);
  - б) «географ» (вода в масштабе планеты);
  - в) «физики» (физические свойства воды, аномалии физических свойств);
  - г) «химики» (строение молекулы воды; о химических свойствах воды в стихах);
  - д) «биологи» (значение воды и растворов для жизни организмов);
  - е) «эколог» (экологические проблемы чистой воды).
3. Заключительное слово учителя.

# Легенды о воде

Символизм воды объясняет большое количество мифов, в которых реки и моря разделяют миры живых и мертвых.

**Многие божества были рождены в воде или могли ходить по воде.** В суевериях символизм очищающей власти воды был настолько силен, что считалось, что она отталкивает зло.

Отсюда обычай выявлять ведьм, бросая подозреваемых женщин в водоем, чтобы посмотреть всплывут они или нет.



Вода, подобно всем стихиям, заставляла обращаться с ней на "вы". Могла и утопить, погубить ни за что. Вот почему **Водяной**, мифический обитатель рек, озёр и ручьёв, часто выступает в легендах как существо, враждебное человеку, его представляли себе в виде голого обрюзглого старика, пучеглазого и "ластоногого". По одной версии, русалки были его женами, по другой – дочерьми. Они собирались в лунную ночь водить хороводы и могли до смерти защекотать неосторожного путника.



# История открытия

- 24 июня 1783 г. Лавуазье и Лаплас. Синтез воды из «горючего воздуха» (водорода) и «дефлогистированного воздуха» (кислорода).
- Лавуазье. опыты по разложению воды.
- 1785 г. Лавуазье и Менье. Установили состав воды: 85% кислорода и 15% водорода.

## Состав молекулы воды

(современные данные)

$$\omega(\text{O}) = 88,9\%$$

$$\omega(\text{H}) = 11,1\%$$

# Вода на Земле

Только 1/4 нашей планеты занимает суша, а остальные  $\frac{3}{4}$  (около 71%) - вода.



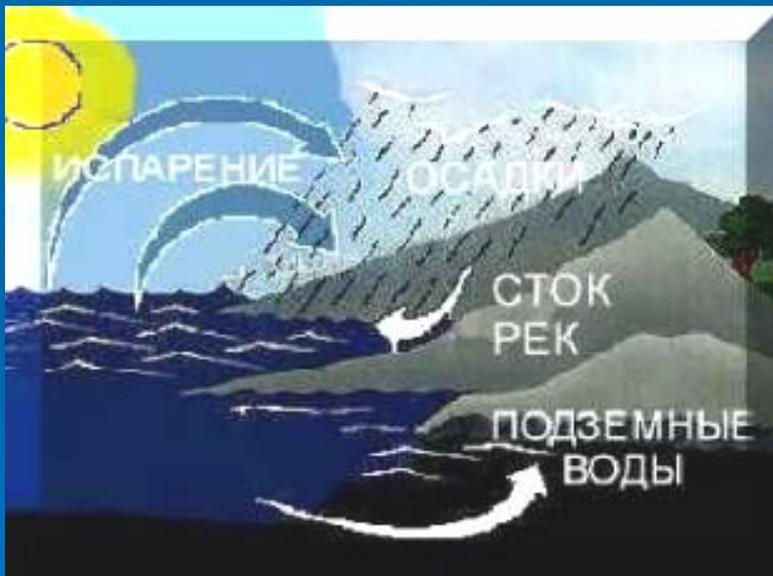
<i>Распределение воды</i>	<i>Доля (в %)</i>
<b>Поверхностные воды</b>	<b>0,017</b>
Вода пресных озёр	0,009
Солёные озёра и внутренние моря	0,008
Реки и ручьи	0,0001
<b>Внутренние воды</b>	<b>0,625</b>
Влажность почвы	0,005
Подземные воды	0,620
<b>Ледники</b>	<b>2,15</b>
<b>Атмосфера</b>	<b>0,001</b>
<b>Океаны</b>	<b>97,2</b>

# Вода на Земле

Воды на Земле, как кажется на первый взгляд, довольно много, но 97% - это соленая вода морей и океанов, и лишь 3% - пресная. Из них около трех четвертей недоступны живым организмам, так как эта пресная вода «законсервирована» в ледниках гор и полярных шапках (ледники Арктики и Антарктики). Это настоящий мировой резерв пресной питьевой воды



# Вода на Земле



Вода находится в постоянном движении. Испаряясь с поверхности водоемов, почвы, растений, вода накапливается в атмосфере и, рано или поздно, выпадает в виде осадков, пополняя запасы в океанах, реках, озерах и т.п. Таким образом, количество воды на Земле не изменяется, она только меняет свои формы - это и есть круговорот воды в природе.

# Свойства воды



$M=18\text{г/моль}$

$t_{\text{зам}}=0^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{кип}}=100^{\circ}\text{C}$

Агрегатные

состояния:

твёрдая

жидкая

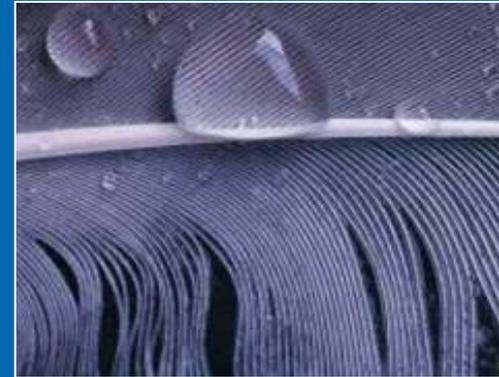
газообразная



# Свойства воды

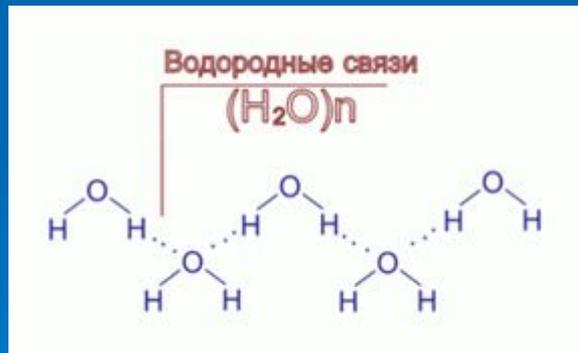
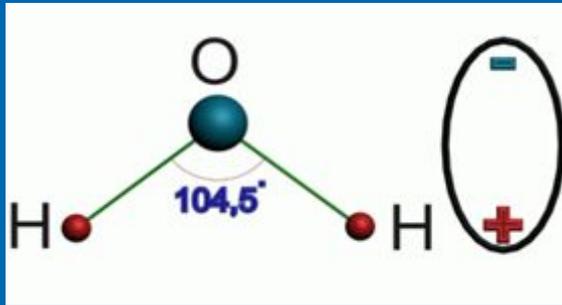
## Аномалия свойств воды

- Самая высокая теплоёмкость среди жидкостей
- Самое большое поверхностное натяжение после ртути
- Расширение при замерзании
- Информационные свойства

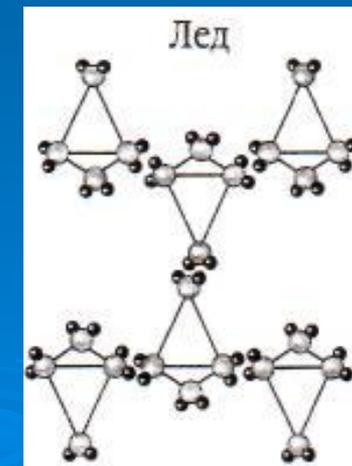
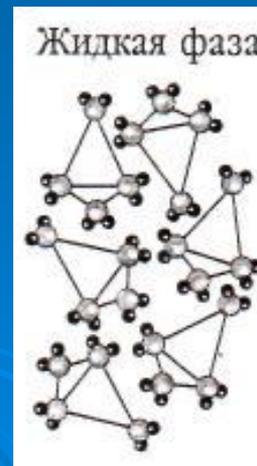


# Свойства воды

## Аномалия свойств воды



- Угловое строение молекулы
- Диполь
- Водородные связи
- Ассоциаты



# Биологическое значение воды

*«Вода дана волшебная власть стать соком жизни на земле»*      *Леонардо да Винчи*



- *Входит в состав всех клеток и тканей живых организмов*
- *Растворитель и среда протекания химических процессов*
- *Вода – реагент*
- *Переносчик веществ по организму*
- *Терморегулирующая функция*

# Биологическое значение воды

## Вода в организме человека

<i>Орган человека</i>	<i>Содержание воды (%)</i>
Кровь	92
Мозг	75-81
Кости	22-30
Хрящи	60
Мускулы	50-75
Почки	83



# Биологическое значение воды



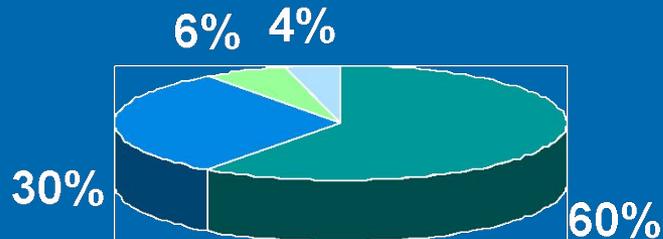
## Обезвоживание организма

- Главные признаки – боль, одышка и аллергия
- Потеря 10% воды – необратимые изменения в организме
- Потеря 15-20% воды при 30<sup>0</sup>С - смерть



# Экологические проблемы гидросферы

Потребление пресной воды (%)



- сельское хозяйство
- промышленность
- бытовые нужды
- водохранилища

- Антропогенное загрязнение природных вод, в том числе тепловое
- Проблема дефицита пресной воды
- Кислотные дожди

# Заключение

«...Вода! У тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты — сама жизнь! Ты исполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. По твоей милости в нас вновь начинают бурлить высохшие родники нашего сердца...

Ты самое большое богатство на свете...»

*Антуан де Сент-Экзюпери*

Спасибо за внимание

