МОУ СОШ №24 г.Краснодара

вода

Степанова В.С.
Учитель химии

Вода…Задумайся над словом.
Здесь слышится журчанье ручейка.
И синие бескрайние просторы,
Встают пред нами, словно небеса.

А сколько же воды на этом свете
Мы тратим попусту, на всякие дела?...
Ведь мы не знаем слова «жажда»,
Не знаем слова и «жара».

А у других любая капля влаги
Ценнее золота, дороже серебра.
Давайте же беречь своё богатство!
Все воды: реки и моря.
И будем радоваться вместе,
Что так красива вся Земля!

Вода в природе:

Семь десятых нашей планеты занимает Мировой океан, т.е. это 1,4х1018т воды. Солёной воды на земле 94,2%.

Только Тихий океан занимает половину земного шара – площадь в 18 раз большую, чем вся Европа. Если всю воду распределить равномерным слоем по земному шару, то такой «мировой океан» был бы глубиной до 4 км, а если всю воду собрать в одну «каплю», то диаметр «капли» был бы равен 1500км. Пресной воды всего 2,6%. Воздух содержит воды около 10000 млрд.т

Вода обнаружена и в космосе.

Вода и жизнь:

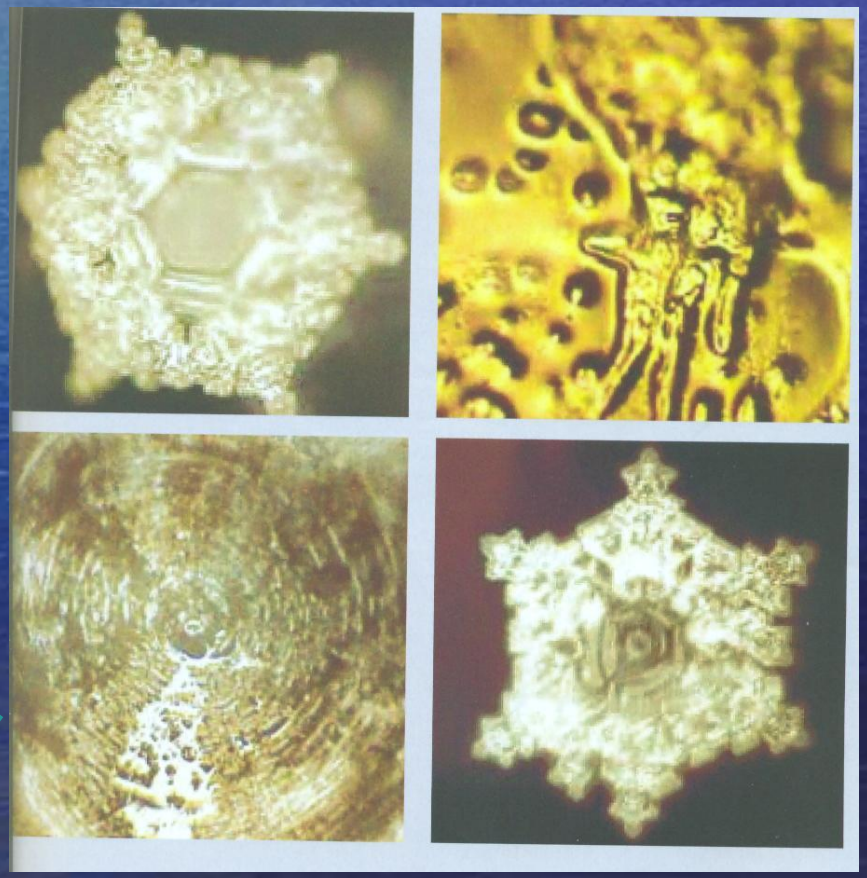
Две трети человека составляет вода. Кровь содержит 83% воды, мозг и сердце – 80%, в костях -25%. Человек без воды может просуществовать не более трёх дней, даже верблюд без воды живёт не более восьми дней.

В теле рыб воды 80%, в медузе – 95%, содержание воды в наземных растениях 50-75%, в водорослях – 95-99%.

Вода реагирует на эмоции и обладает памятью

Я тебя люблю

Ты меня обижаешь



Звучала песня с вульгарным текстом

Звучала 6 симфония Бетховена

фотосинтез

Технологические процессы

Химический анализ

Основа клеток

Бытовые нужды

Климат планеты

Однородные (растворы сахара, спирта)

Смеси веществ

Неоднородные (песок и глина в воде)

Значение в природе и жизни человека

жёсткая

Необходимость охраны водных ресурсов

Природная вода

мягкая

Способы очистки:
-фильтрование;
-- дистилляция;
-отстаивание;
-- центрифугирование;
--… … …

Чистая вода (дистиллированная)

распространение

примеси

-твёрдая;
-жидкая;
газообразная

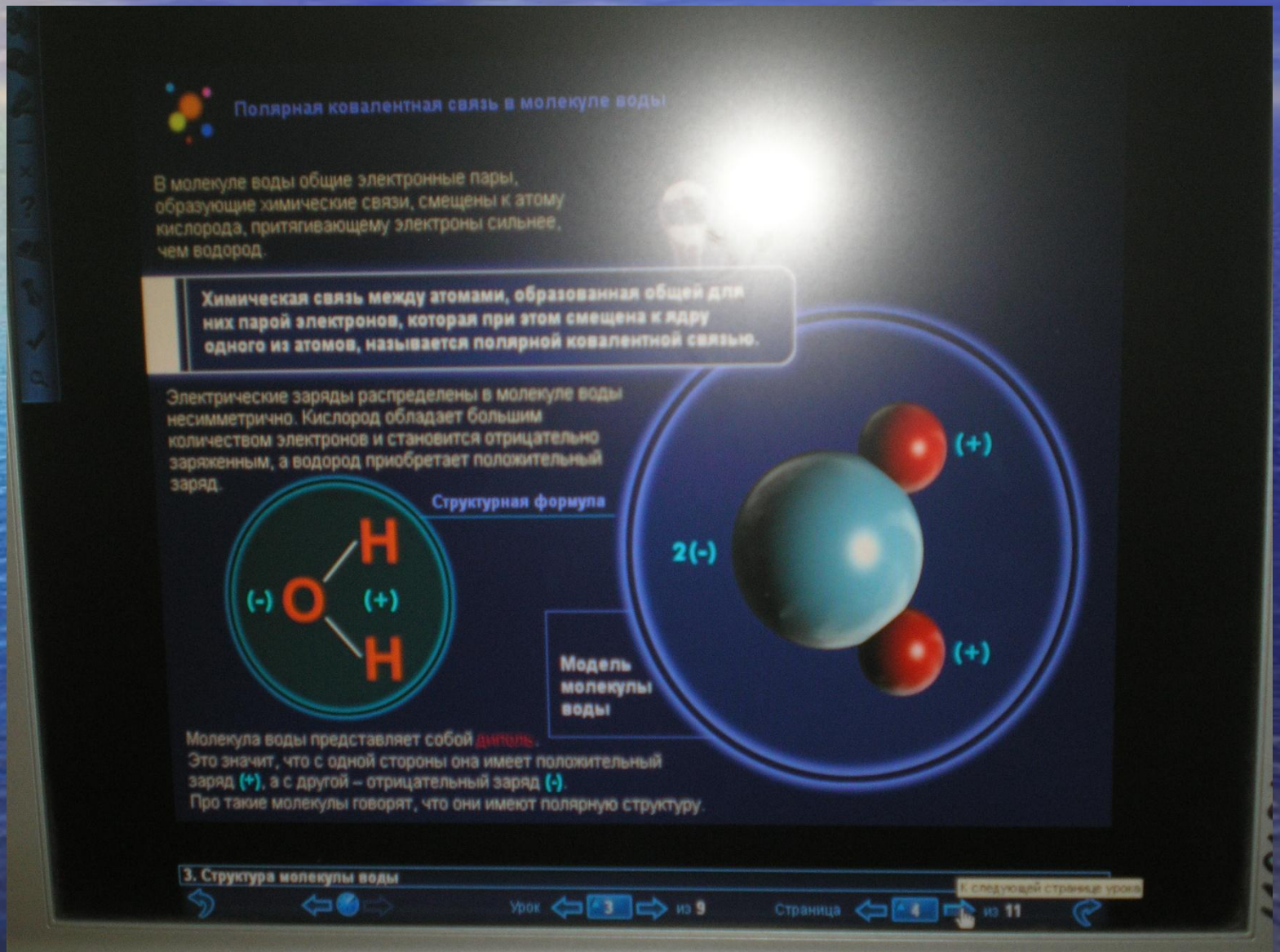
Агрегатное состояние

свойства

70% поверхности земного шара;
20% суши – лёд;
80% от массы клетки;
Пар – влажность в воздухе

хлорирование

Строение молекулы воды



Физические свойства воды:

Вода существует в трёх агрегатных состояниях.

При обычных условиях вода представляет собой прозрачную жидкость без вкуса и запаха.

Химические свойства воды:

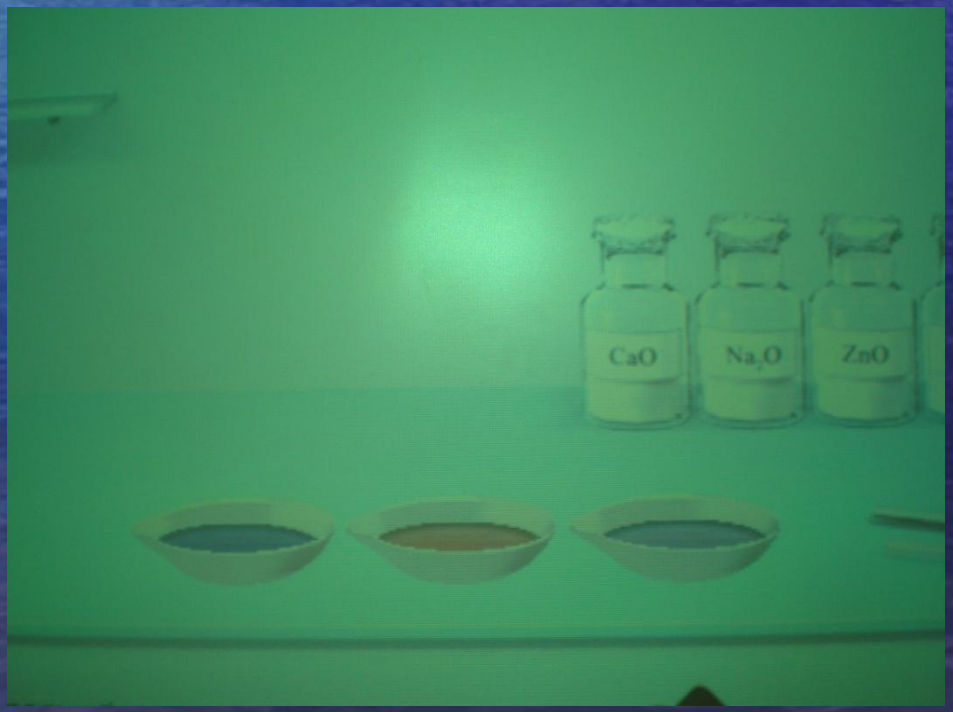
1. Реакция разложения:

$$2\overset{+1\ -2}{H_2O} = 2\overset{0}{H_2} + \overset{0}{O_2} \quad (ОВР).$$

2. Реакции соединения:

а) основной оксид + вода = щелочь,

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2;$$



Реакции соединения:

б) кислотный оксид + вода = кислота,

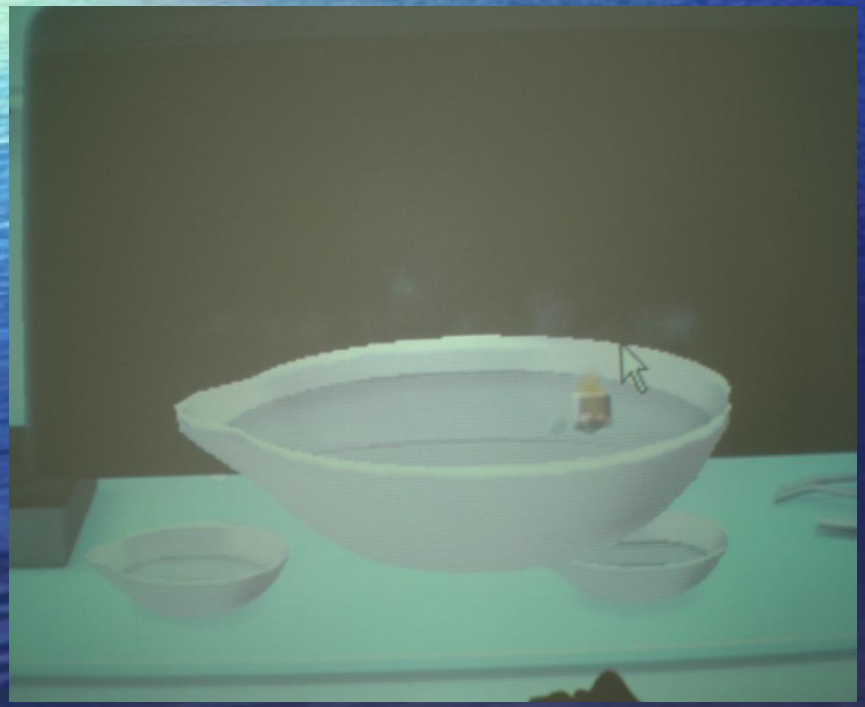
$P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$;

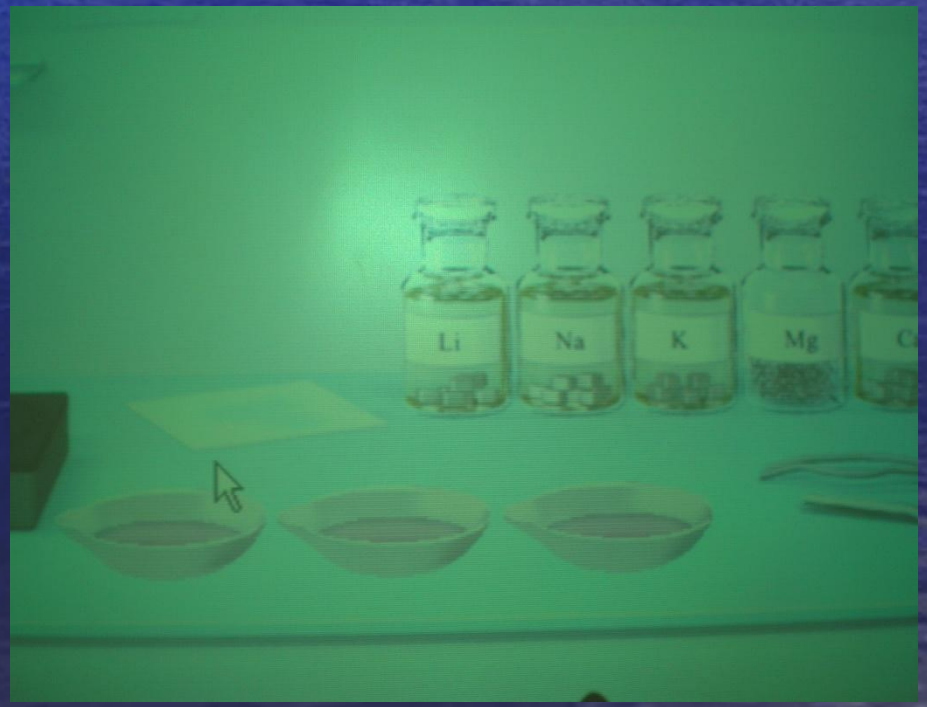
+4 0 +5 -2

4NO2 + O2 + 2H2O = 4HNO3 (ОВР).

3. Реакции замещения:

$$2\overset{0}{Na} + 2H_2O = 2\overset{+1}{Na}OH + \overset{0}{H_2} \quad (ОВР).$$





4. Реакции обмена (гидролиз):

$Al_2S_3 + 6H_2O = 2Al(OH)_3 + 3H_2S$.

5. Другие реакции (фотосинтез):

$6CO_2 + 6H_2O = C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ (ОВР).

H_2O ВОДА

Состав

- *Качественный* (элементный): атомы водорода H, атомы кислорода O
- *Количественный:* 2 атома H, 1 атом O
- *Изотопный:* обычная вода H_2O; тяжелая (дейтериевая) вода D_2O — Изотопы

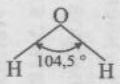
Модели молекулы H_2O:

$M_r(H_2O) = 18$, $M(H_2O) = 18$ г/моль

Степени окисления: $\overset{+1\ -2}{H_2O}$

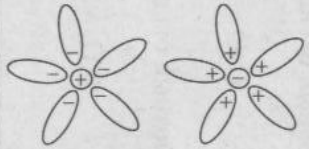
Тип химической связи → Ковалентная полярная

Образование связи:



ТЭД

Гидратация – причина ЭД:



гидратированные ионы – результат ЭД

→ Электролиты

Классы соединений
- Летучее водородное соединение
- Оксид

Растворитель веществ
- Неэлектролиты
- ω
- ±Q

Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде
- *Основания:* – растворимые (щелочи); – нерастворимые
- *Кислоты:* – растворимые; – нерастворимые
- *Соли:* – нерастворимые; – малорастворимые; – растворимые

Физические свойства
- Жидкость (обычные условия): ~~цвет~~, ~~вкус~~, ~~запах~~, прозрачная
- $t_{пл} = 0$ °C, $t_{кип} = 100$ °C, $\rho = 1$ г/мл
- Агрегатное состояние: Жидкое; Твердое (лед); Газ (пар, туман)
- Молекулярная кристаллическая решетка — Закон постоянства состава; Тип кристаллической решетки

Закон сохранения массы

H_2O – продукт реакций:
1) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$;
2) $2C_2H_6 + 7O_2 = 4CO_2 + 6H_2O$;
3) $3H_2SO_4 + 2Al(OH)_3 = Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$;
4) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$; $H_2SO_3 = SO_2 + H_2O$;
5) $2KOH + SO_2 = K_2SO_3 + H_2O$, $H_2SO_4 + CuO = CuSO_4 + H_2O$;
6) $2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$

В химических реакциях
- Среда
- Продукт
- Участник

Типы химических реакций
- ОВР
- не ОВР

Химические свойства:
1) *разложение* $2H_2O = 2H_2 + O_2$;
2) *соединение* $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$;
3) *замещение* $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2\uparrow$;
4) *гидролиз* — обратимый; необратимый: $Al_2S_3 + H_2O \rightarrow ...$, $CaC_2 + H_2O \rightarrow ...$

Ряд активности металлов

Условия необратимости реакций обмена

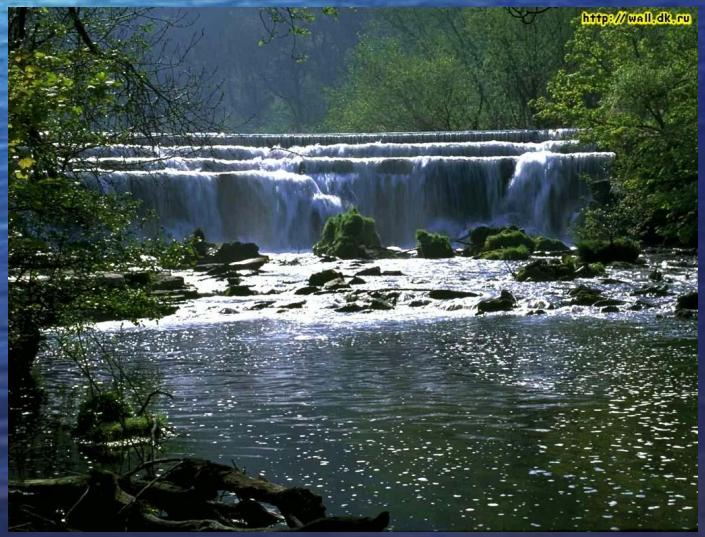
Распространение в природе

Значение в природе и жизни человека

Охрана воды:

Утечка нефти из танкера – большая беда для живых организмов

Загрязнение воды – причина гибели водных организмов


http://wall.clk.ru

Закрепление:

№1. Вода образуется при взаимодействии пары веществ, формулы которых: а) H_2SO_4 и Zn;

б) H_2SO_4 и MgO; в) H_2SO_4 и CO_2; г) H_2SO_4 и $BaCl_2$. Напишите молекулярное и сокращённое ионно-молекулярное уравнения протекающей реакции.

№2. Вода вступает в реакции соединения с каждым из пары веществ, формулы которых: а) $Ca(OH)_2$ и Fe; б) CaO и $CuSO_4$; в) N_2 и SO_3; г) Ca и CO.

Напишите уравнения возможных реакций.

Задача:

Плоды томатов содержат 94% воды. Определите массу воды, которая поступит в организм, если съесть 300г томатов.

Домашнее задание:

1. Подобрать пословицы и поговорки о воде.
2. Параграф 12, №2, 7 стр. 59.