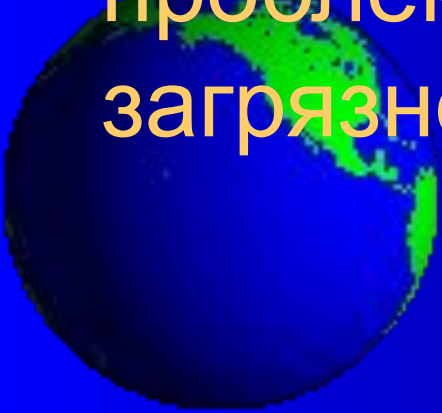


**«Вода... Ты не имеешь ни вкуса, ни
цвета,
ни запаха, тебя невозможно
описать – тобой наслаждаешься.
Ты не просто необходима для
жизни, ты и есть сама жизнь.
Ты божество, ты совершенство,
ты самое большое богатство на
свете »**

Антуан де Сент - Экзюпери

Тема урока: «Физико-химические свойства воды. Водные ресурсы Земли»

Цель урока: актуализировать знания студентов о распространении, свойствах воды, об экологических проблемах, связанных с загрязнением и дефицитом воды



План урока:

1. Распространение воды
2. Физические свойства воды
3. Строение молекулы воды
4. Химические свойства воды
5. Круговорот воды в природе
6. Экологические проблемы и охрана водных ресурсов



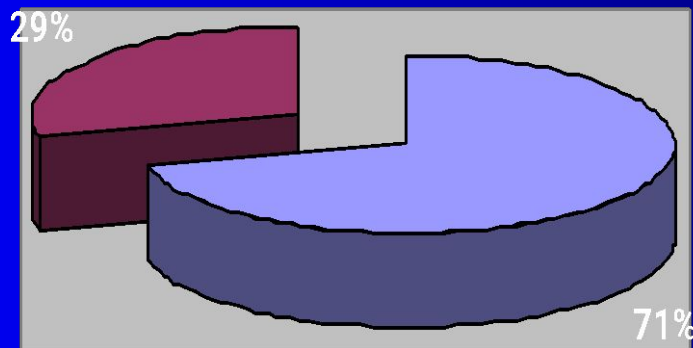
1. Распространение воды

- распространение воды на Земле
- вода в живом организме



Распространение воды на Земле

Вода - это самый распространенный на Земле минерал



Почти $\frac{3}{4}$ поверхности земного шара покрыты водой, образующей океаны, моря, реки и озёра. Много воды находится в газообразном состоянии в виде паров в атмосфере, в виде огромных масс снега и льда лежит она круглый год на вершинах высоких гор и в полярных странах. Природная вода не бывает совершенно чистой. Наиболее чистой является дождевая вода, а морская вода содержит больше всего примесей.



Вода в организме человека

Без воды человек может прожить только 3 дня, в то время как без пищи 30-50 дней.

В разных органах человека содержатся различные доли воды:



Стекловидное тело глаза - 99%

Плазма крови - 92%

Головной мозг – серое вещество 83%,
белое вещество 70%;

Почки - 82%

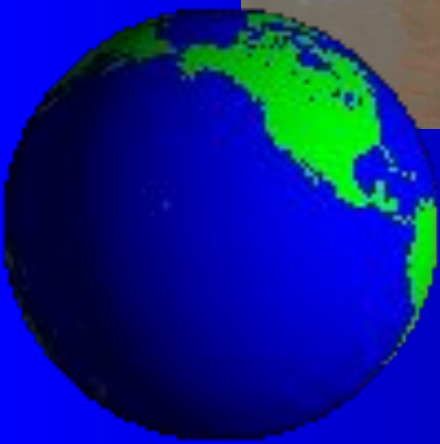
Сердце - 79%

Легкие - 79%

Мышцы - 75%

Спинальный мозг - 74,8%

Кожа - 72%



2. Физические свойства воды

Вода – жидкость, без цвета, вкуса и запаха. При 0 С переходит в твёрдое состояние (лёд), при 100 С кипит и переходит в газообразное состояние (водяной пар).

Вода – единственное вещество, которое встречается на Земле во всех трех агрегатных состояниях.



*Водяной пар
входит в
состав
атмосферы*

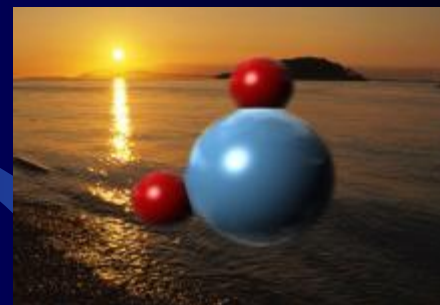


*Твердый лёд
можно
увидеть и в
виде
снежинок, и
в виде инея*



**Жидкой водой
наполнен
Мировой океан,
поверхностные
воды суши и
подземные воды**

3. Строение молекулы воды



$$M=18\text{г/моль}$$

массовые доли элементов в воде.

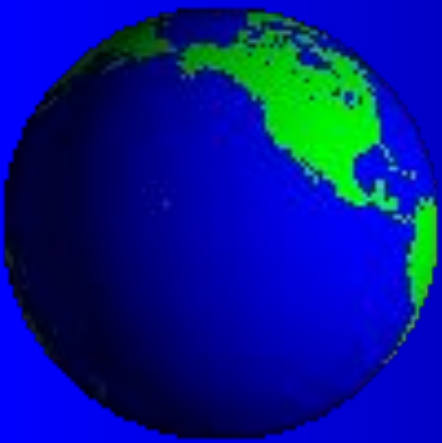
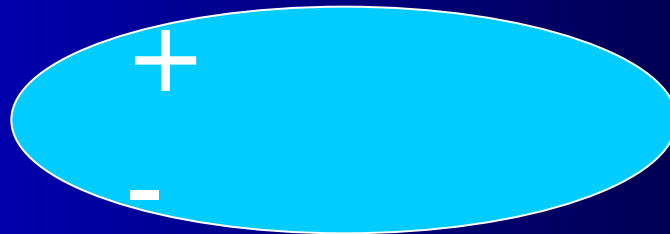
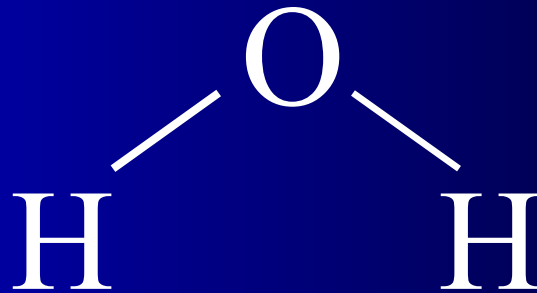
$$W(\text{H}) = 11\%$$

$$W(\text{O}) = 89\%$$

Вода - сложное вещество, оксид водорода, молекулярного строения, связь ковалентная полярная.

Структура молекулы воды

Молекула воды является полярной,
представляет собой диполь



По отношению к воде вещества делятся на:

- Растворимые
- Нерастворимые
- Малорастворимые

Задание №1

Помогите с таблицей растворимости, распределите вещества в подгруппам

$\text{Ba}(\text{OH})_2$ BaSO_4 KCl $\text{Ca}(\text{OH})_2$ AgCl HNO_3 CaSO_4

4. Химические свойства воды

Вода – одно из наиболее реакционно –
способных веществ.

1. Вода

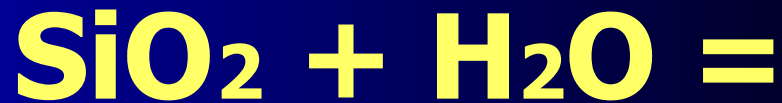
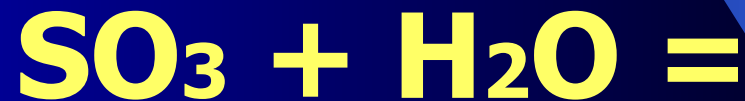
+ кислотный оксид = кислота

+ основной оксид = растворимое
основание



Задание №2

Закончите уравнения реакций.



Вода - как окислитель:

2. Взаимодействует с активными (щелочными и щелочноземельными металлами)



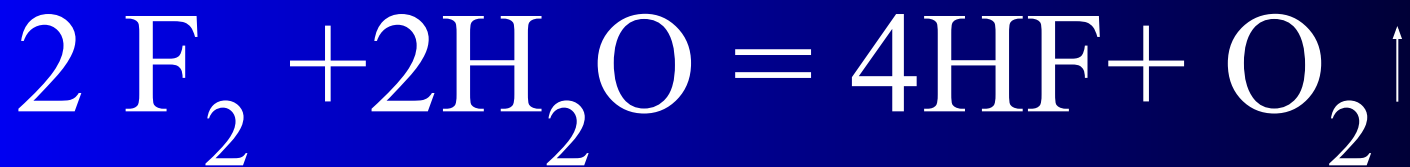
Демонстрация опыта

При нагревании возможно взаимодействие воды и с менее активными металлами, например с магнием.



Вода - как восстановитель

3. Взаимодействует с таким окислителем как фтор (вода горит во фторе).

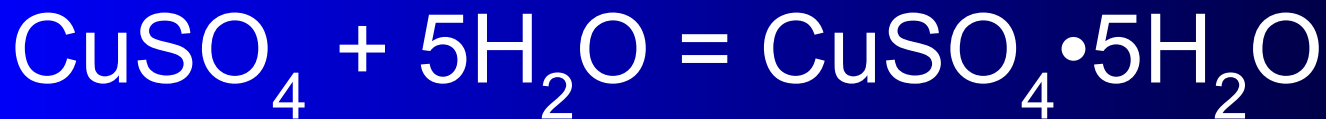


4. Реакция разложения воды:

При $t = 2000^\circ\text{C}$ или при пропускании электрического тока вода разлагается на простые вещества – кислород и водород



5. Вода вступает в реакцию с некоторыми солями, образуя кристаллогидраты.



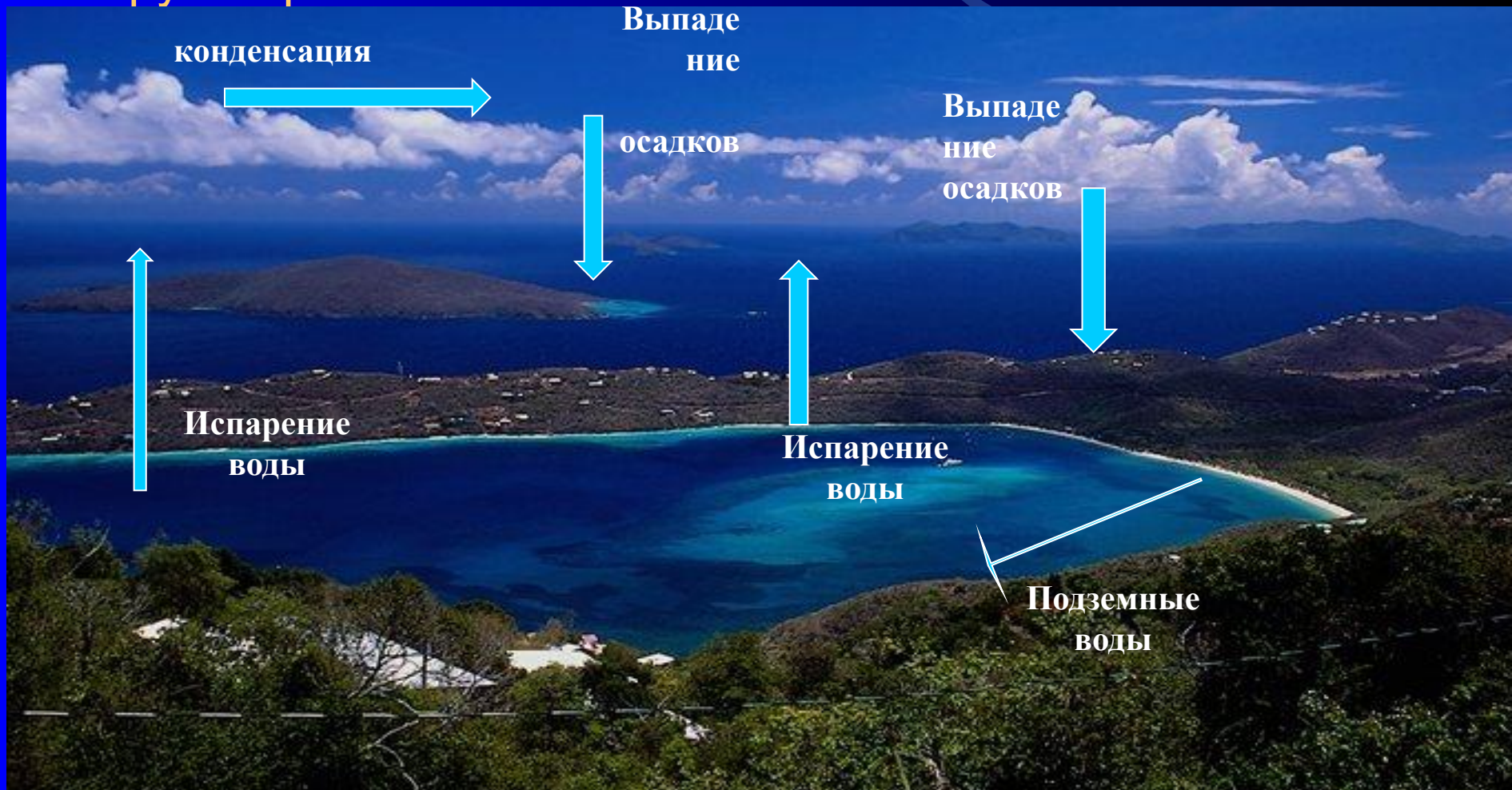
Минута психологической разгрузки.

Составление синквейна в рабочих тетрадях.
Синквейн будет состоять из 5 строк.

1. Одним словом (именем существительным) выразите тему сегодняшнего урока.
2. Подберите к этому слову 2 прилагательных.
3. Подберите к этому слову 3 глагола.
4. Составьте фразу, в которой будет отражена значимость этого слова.
5. Подберите синоним к этому слову.

5. Круговорот воды в природе.

Запасы воды остаются неизменными в течение миллиардов лет, т.к. вода совершает постоянный круговорот.



6. Охрана водных ресурсов.

Природная вода не бывает совершенно чистой, она содержит примеси: растворимые и нерастворимые вещества.

Качество питьевой воды

- Законодательно определено, что питьевая вода, поступающая к потребителю, должна быть приятной в органолептическом отношении и безопасной для здоровья;
- Содержание примесей в воде не должно превышать предельно допустимых концентраций.

Анализ качества водопроводной воды

1. Определить степень прозрачности

Для определения степени прозрачности
наберите полный прозрачный стакан воды.

Попробуйте прочесть текст на бумаге, глядя через
стакан с водой. Если это сделать легко — вода

2. Цветность воды

- Определяют аналогичным образом: налейте 100 мл воды в прозрачный стакан и рассмотрите его на фоне белой бумаги. Например, некоторые природные органические вещества, которые могут содержаться в воде, придают ей темный цвет.

Жесткость воды

- В домашних условиях жесткость воды легко определить с помощью мыла или геля для душа. Если они плохо пенятся — вода жесткая. То же самое можно сказать и о воде, образующей осадок при кипячении. Если нагревательный элемент чайника покрыт накипью — вода жесткая.

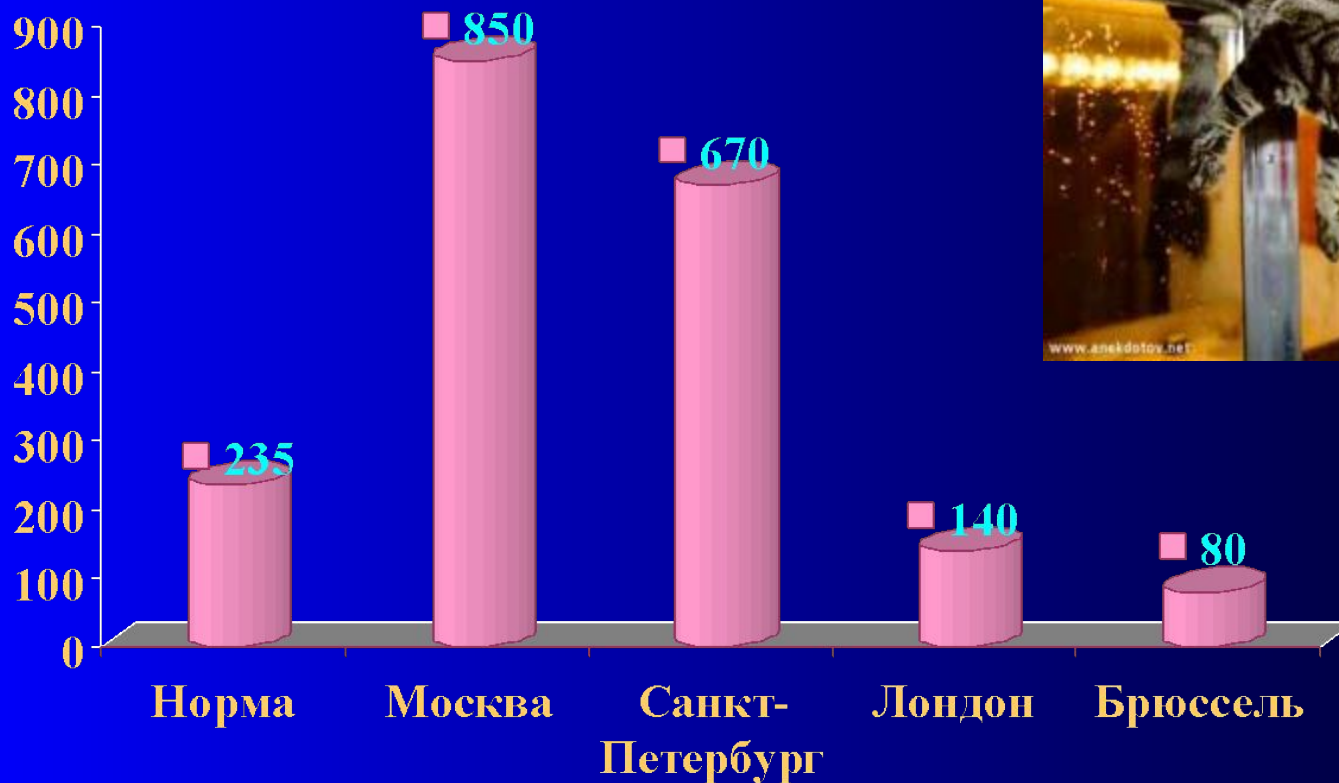
Запах воды

- Запах воды также может многое рассказать о ее чистоте. Сначала погрейте воду до 20°C , затем — до 60° . Гнилостный запах воды говорит о наличии в ее составе сероводорода.

Вкус воды



Расход воды в мире (в м³ на человека в сутки)



Ответы теста

Вариант -1

2, 3, 2, 4, 4

Вариант -2

2, 2, 4, 3, 2

**Ключ к оценке качества выполнения
теста:**

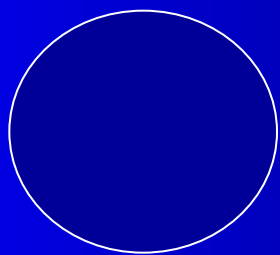
«5» - 0 ошибок; «4» - 1 ошибка;

«3» - 2 ошибки.

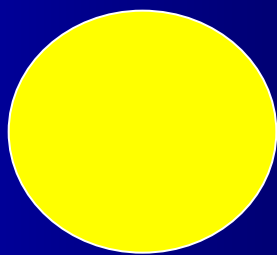
Выводы:

- Вода – самое распространенное вещество на Земле.
- Вода встречается в природе во всех трёх агрегатных состояниях.
- Связь между атомами в молекуле воды ковалентная полярная.
- Вода обладает слабо выраженными окислительно – восстановительными свойствами.
- Вода разлагается под действием электрического тока или при $t = 2000^{\circ}\text{C}$.

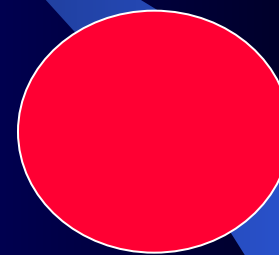
Рефлексия



3 балла



4 балла



5 баллов

Домашнее задание

Темы докладов и сообщений

«Значение воды для живых организмов»

«Экологические проблемы Азовского моря»

« Всегда ли вода H_2O ? Что такое тяжелая вода? »