



**«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 »**

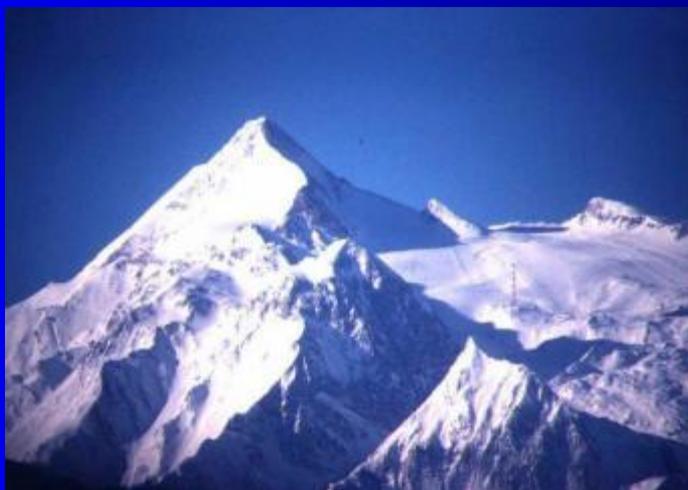
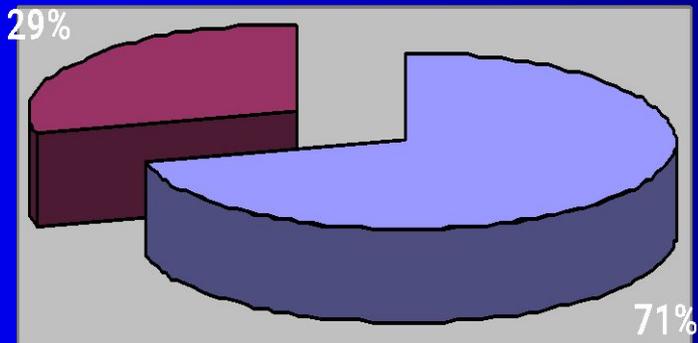
Антуан де Сент - Экзюпери

Тема урока: «Вода»

Цель урока: рассмотреть распространение воды, изучить состав и строение молекулы воды, физические и химические свойства, рассмотреть экологические проблемы, связанные с загрязнением воды.

1. Распространение воды.

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.

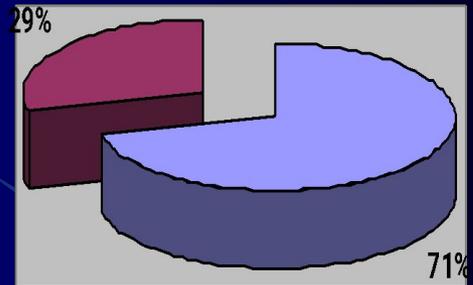
97 % - морская вода

3% - пресная вода

**Ледник
и
79%**

**Подземные
воды
20%**

**Реки, озёра,
атмосферная
влага
1%**



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%

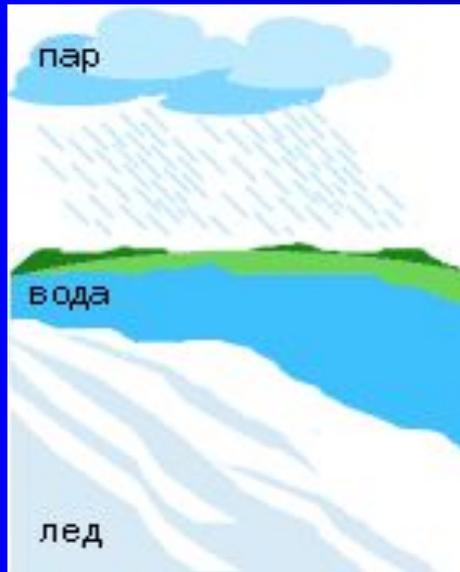
Мышцы - 75%

Спинной 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 лед
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.



$$M=18\text{г/моль}$$



Задача. Вычислите массовые доли элементов в воде.

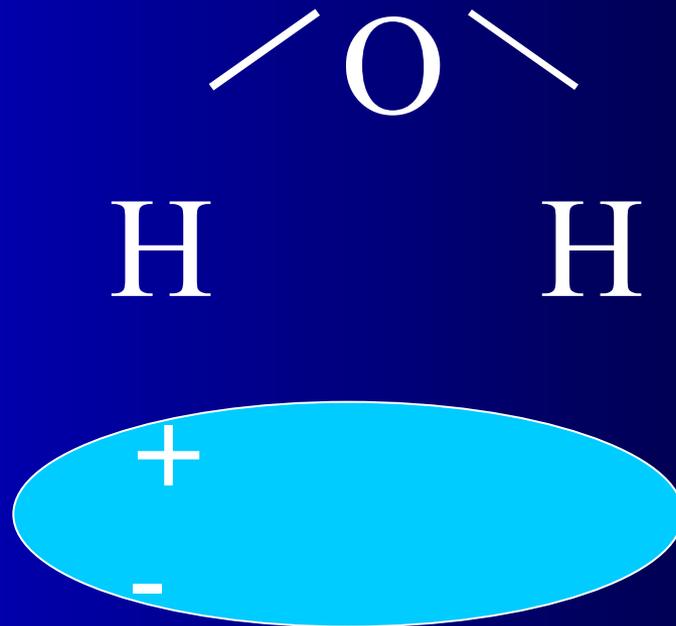
$$W(\text{H}) = 11\%$$

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

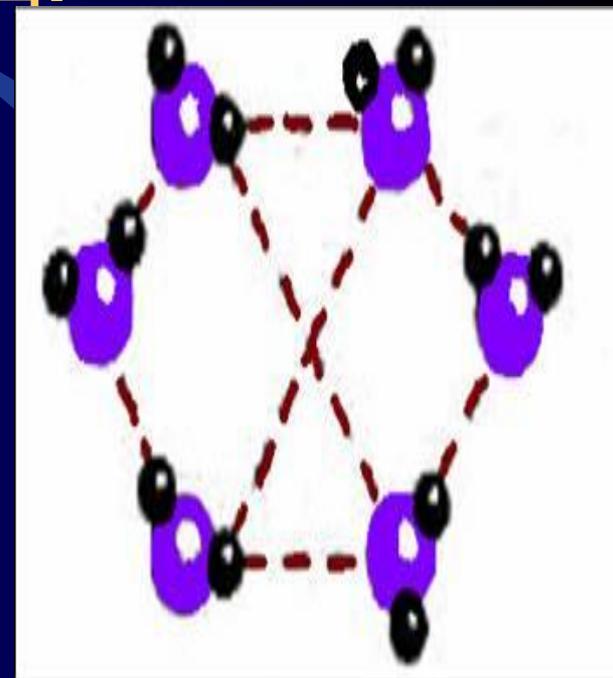
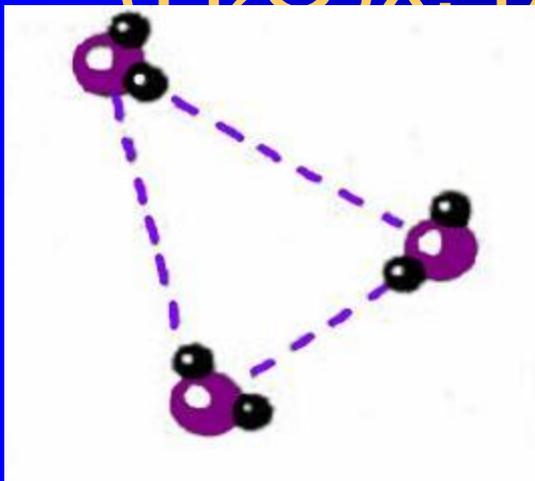
Вода - сложное вещество, оксид водорода, молекулярного строения, связь ковалентная полярная.

Структура молекулы воды.

Молекула воды является полярной,
представляет собой диполь



Ассоциация молекул воды (H_2O) $_x$, где $x=2,3,4$ и т.д.



В силу высокой полярности молекул вода является универсальным растворителем, она хорошо растворяет ионные соединения и вещества, состоящие из полярных молекул.

4. Химические свойства воды

Вода – одно из наиболее реакционно –
способных веществ.

1. Вода

основание

+ кислотный оксид = кислота

+ основной оксид = растворимое

Вода - как окислитель:

2. Взаимодействует с активными (щелочными и щелочноземельными металлами)



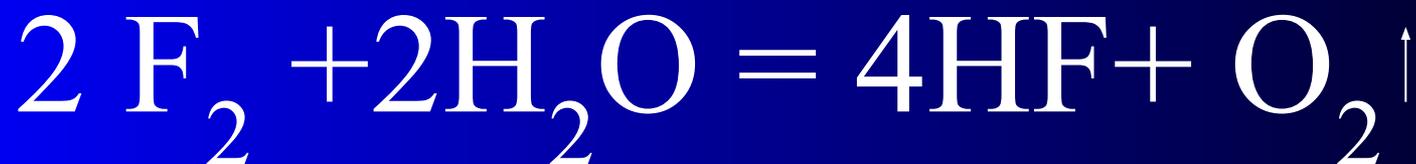
Демонстрация опыта

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).

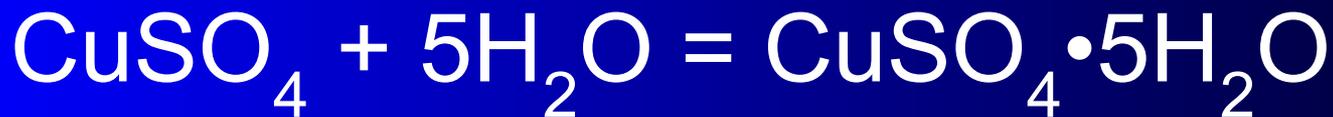


4. Реакция разложения воды:

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.



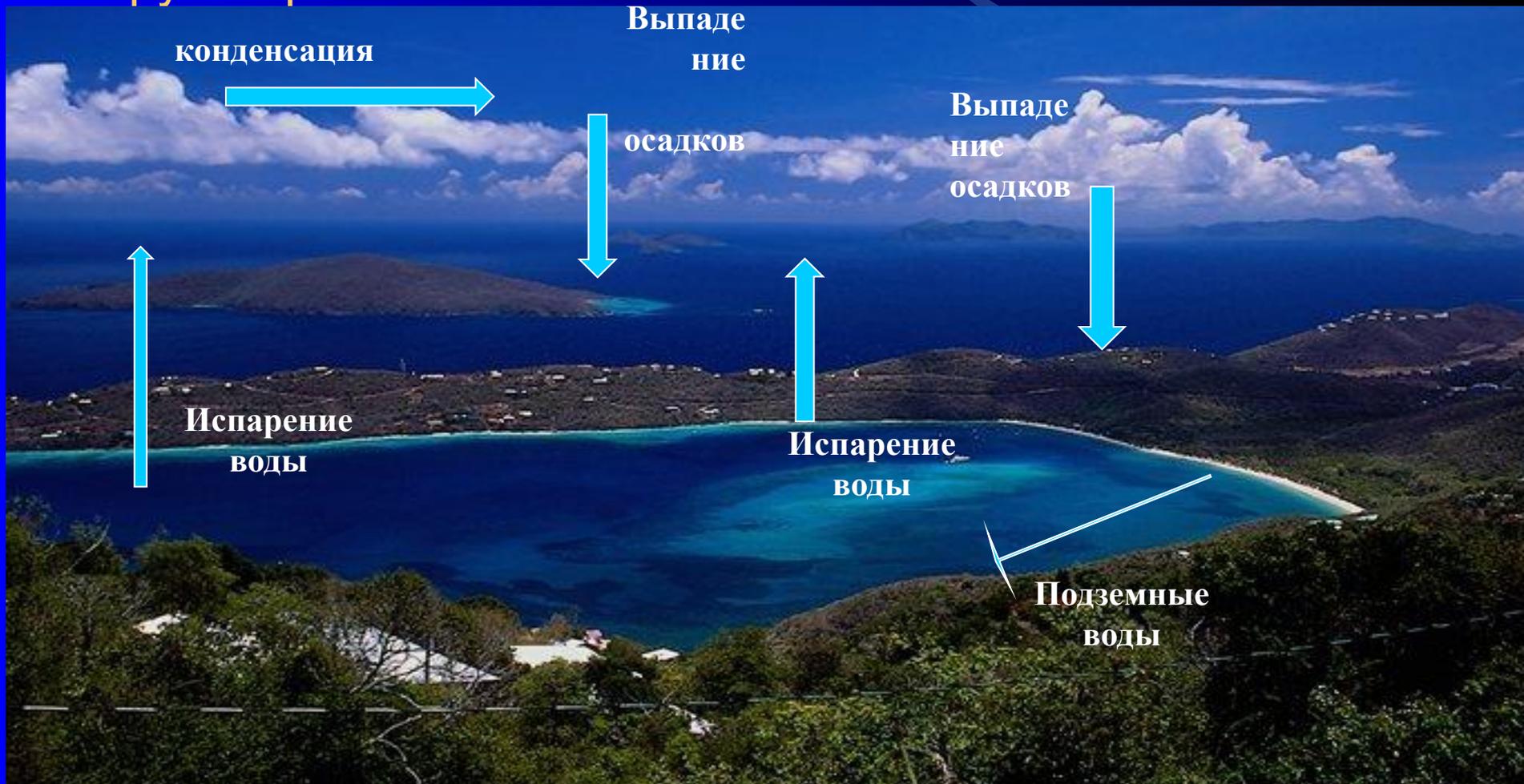
Минута психологической разгрузки.

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

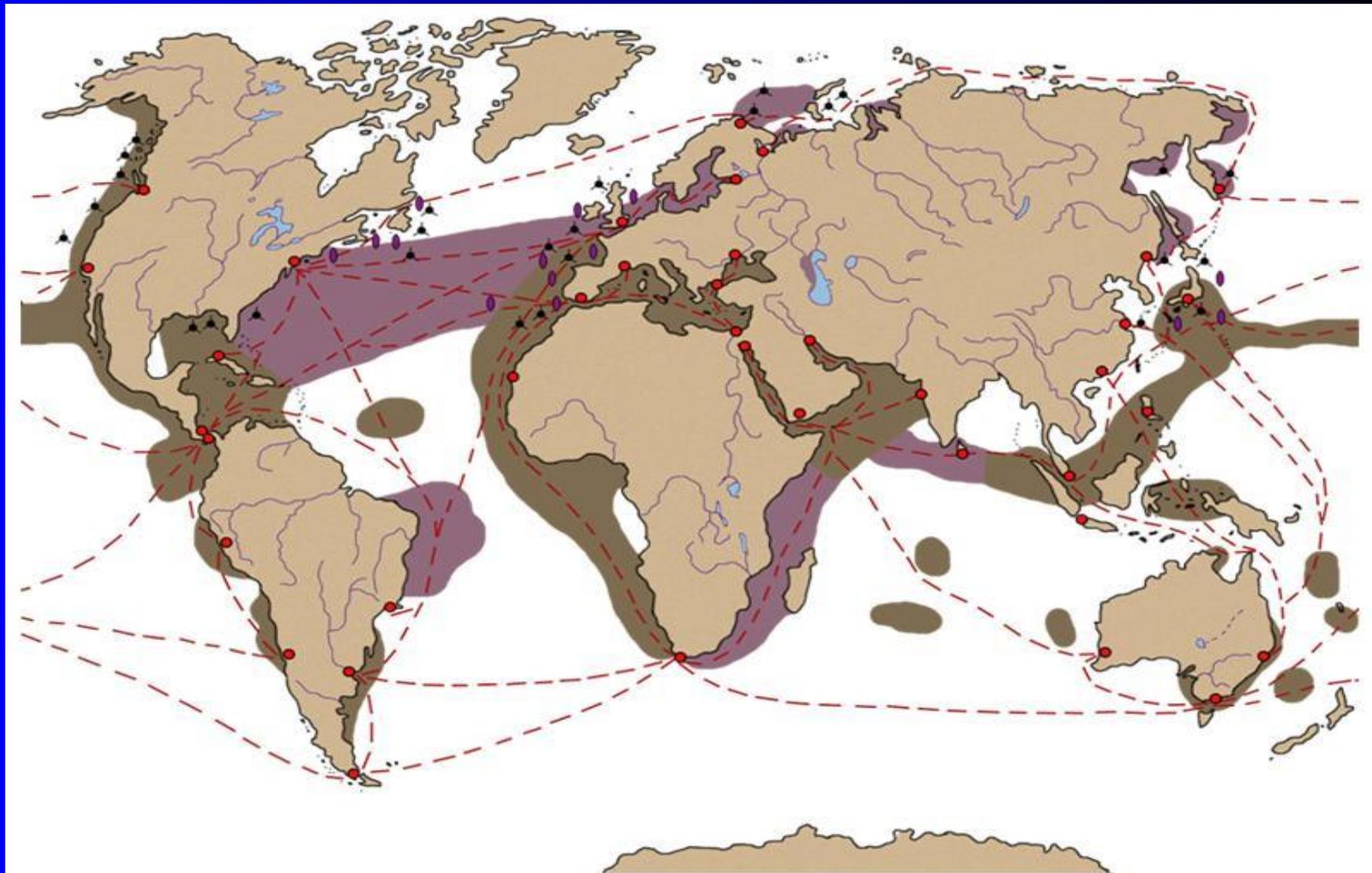
1. Одним словом (именем существительным) выразите тему сегодняшнего урока.
2. Подберите к этому слову 2 прилагательных.
3. Подберите к этому слову 3 глагола.
4. Составьте фразу, в которой будет отражена значимость этого слова.
5. Подберите синоним к этому слову.

5. Круговорот воды в природе.

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



Загрязнение мирового океана нефтью



Трудно представить себе область человеческой деятельности, где не применялась бы вода



Гидроэлектростанция



Строительство



Сельское хозяйство



Машиностроение



В быту

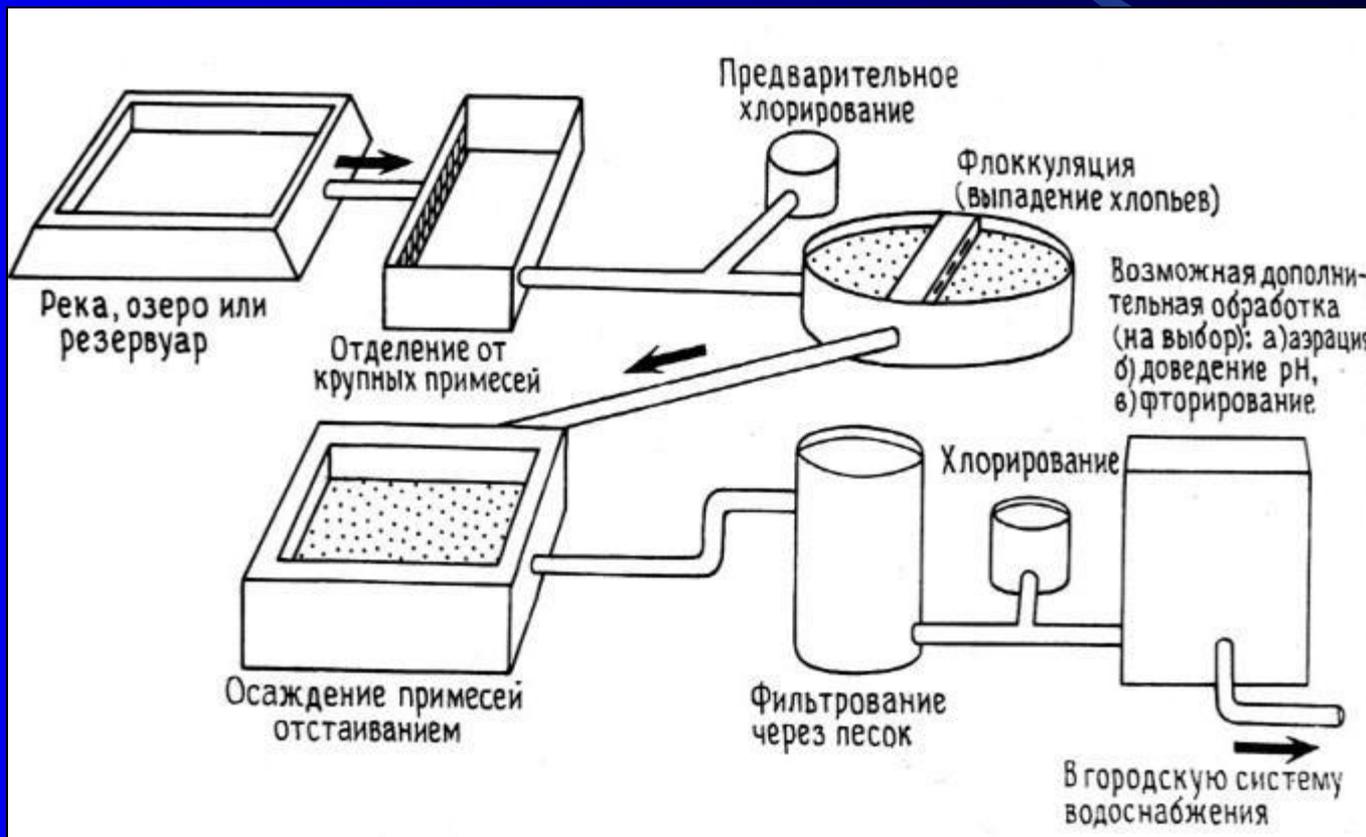
6. Охрана водных ресурсов.

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

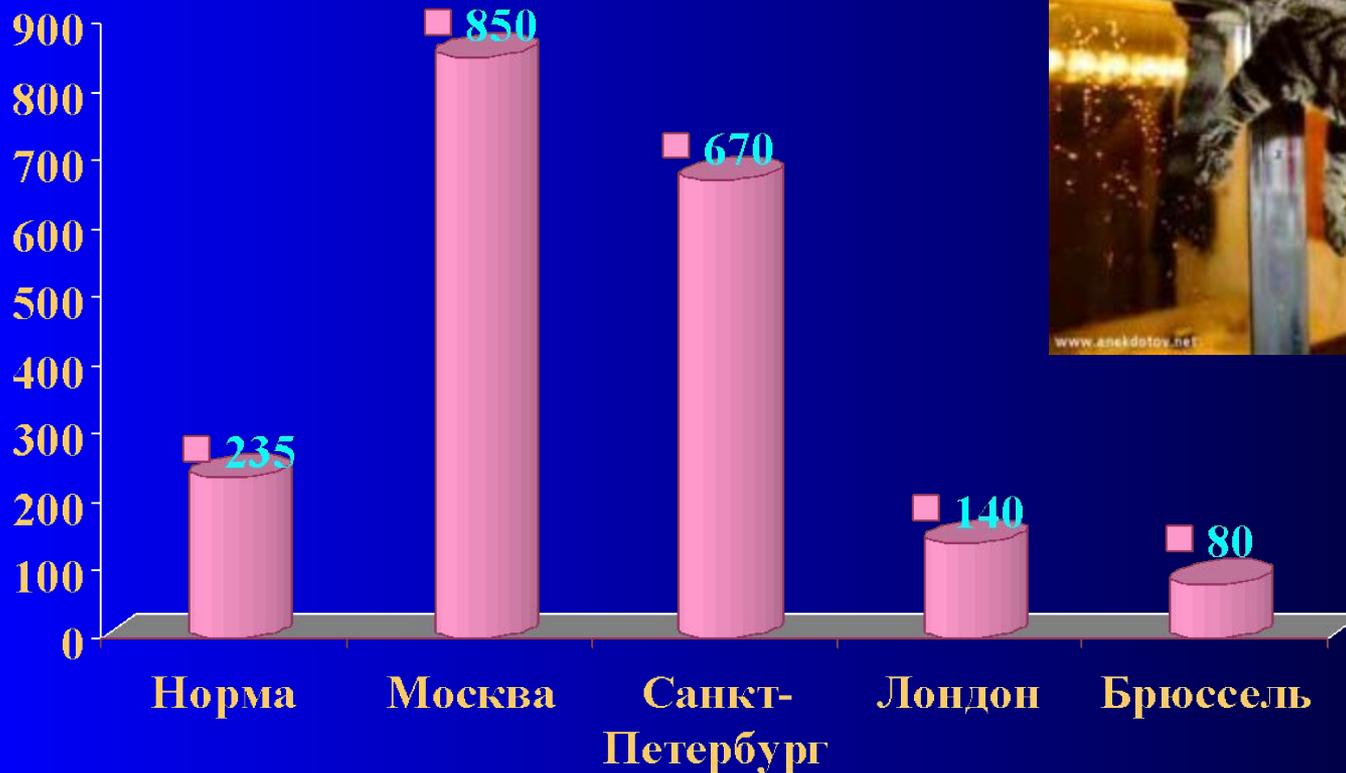
Качество питьевой воды

- 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.

Схема водоочистки



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



Ответы теста

Вариант -1

2, 3, 2, 4, 4
2

Вариант -2

2, 2, 4, 3,

**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 $t = 2000^{\circ}\text{C}$.