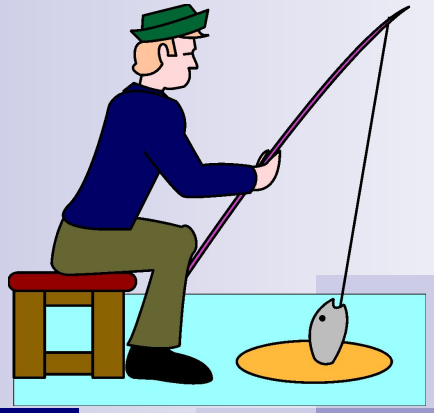
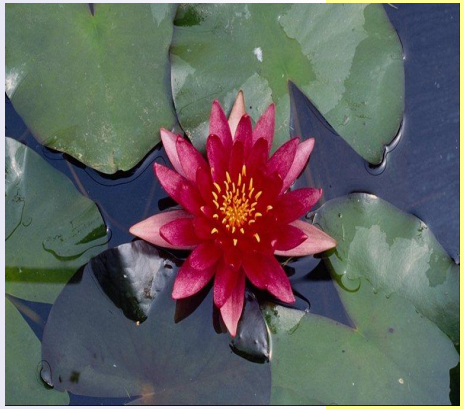
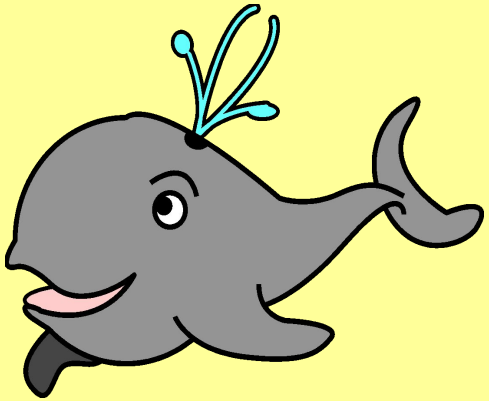


«Вода и ее свойства»

Выполнила: Погодаева М.В.





Историческая справка

- До XVIII века вода считалась неделимым веществом
- 1783 г. французский химик А. Лавуазье и физик П.Лаплас синтезировали воду из «горючего воздуха»
- 1785 г. А. Лавуазье и Ж. Менье пришли к выводу, что вода содержит 85% кислорода и 15% водорода (по современным данным: 88,81% кислорода и 11,19% водорода)

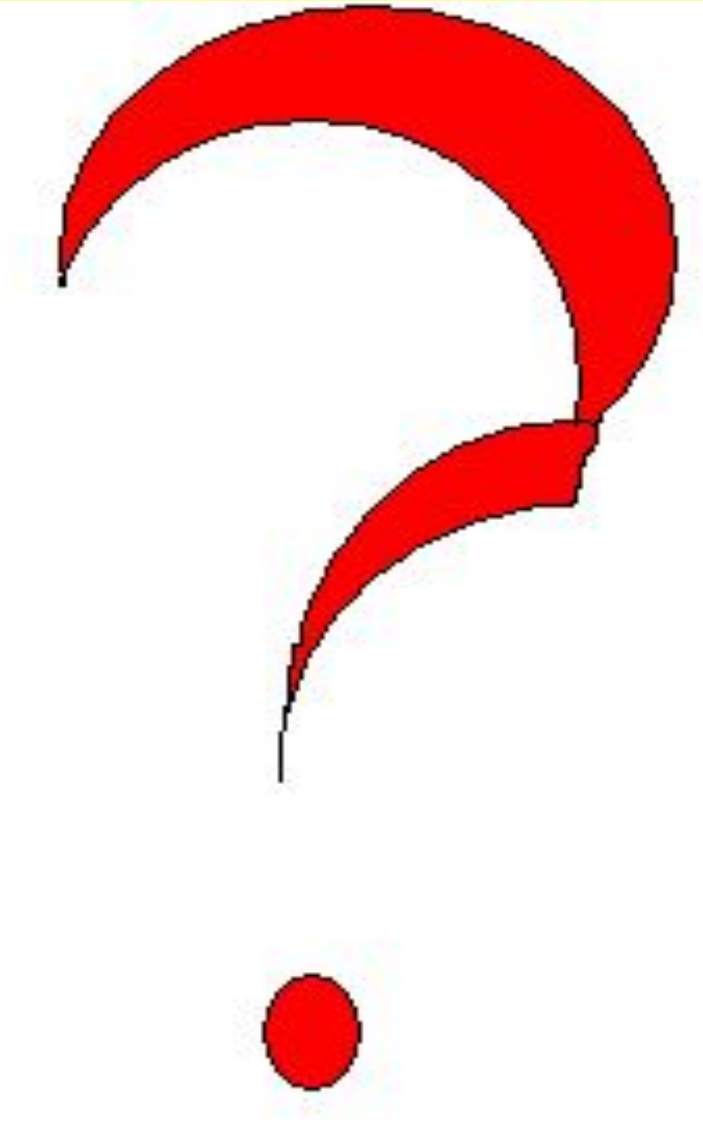
Нахождение воды в природе

- Общее содержание – 71% поверхности планеты
- В организмах – 65%
- Литосфера – (минералы-кристаллогидраты)
- Атмосфера – облака
- Гидросфера – 97%

Гидросфера

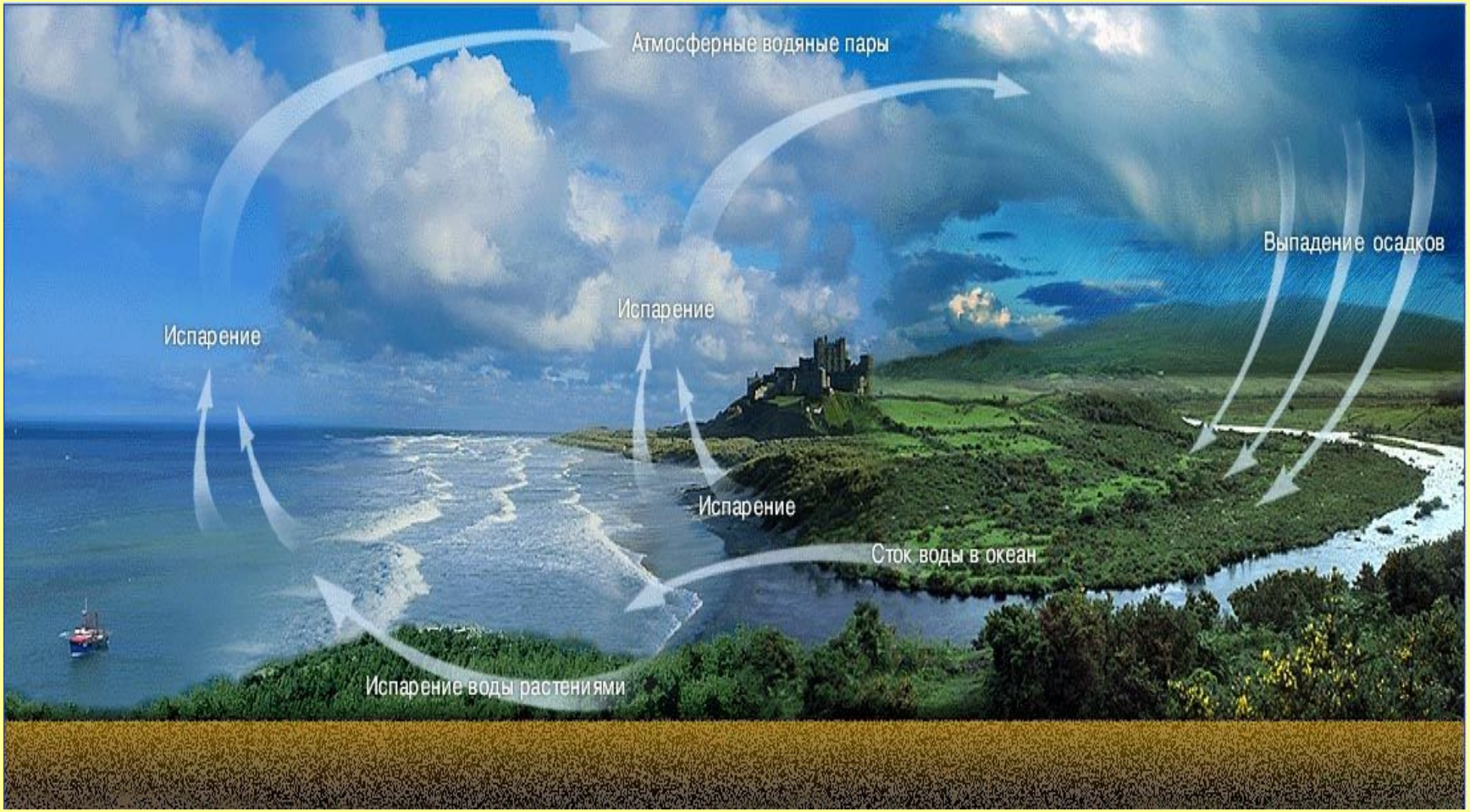
Пресная вода
Подземные воды, реки, болота, айсберги, ледники
В 1 л воды содержится менее 1 г соли
3%

Соленая вода
Моря, океаны, озера
В 1 л воды содержится более 35 г соли
97%

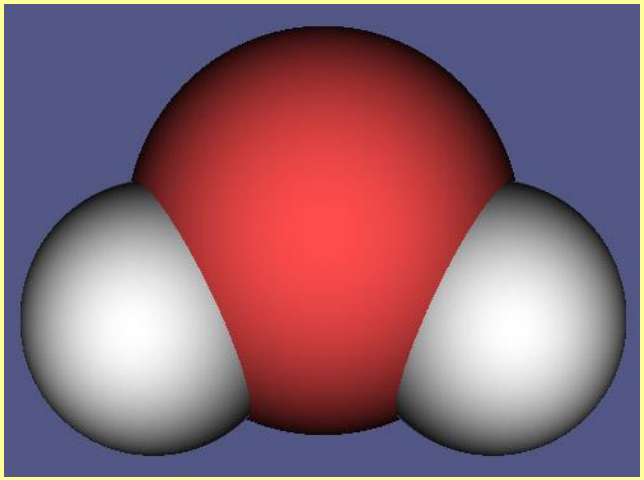


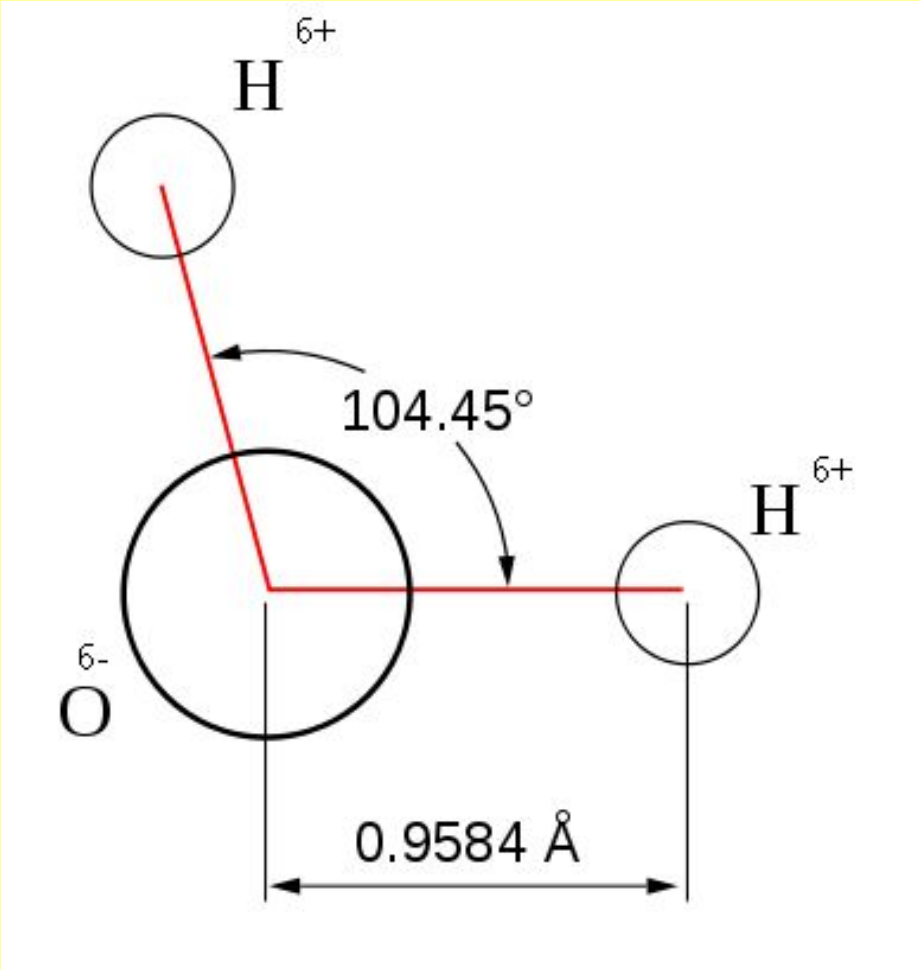
Почему вода на Земле не заканчи-вается?

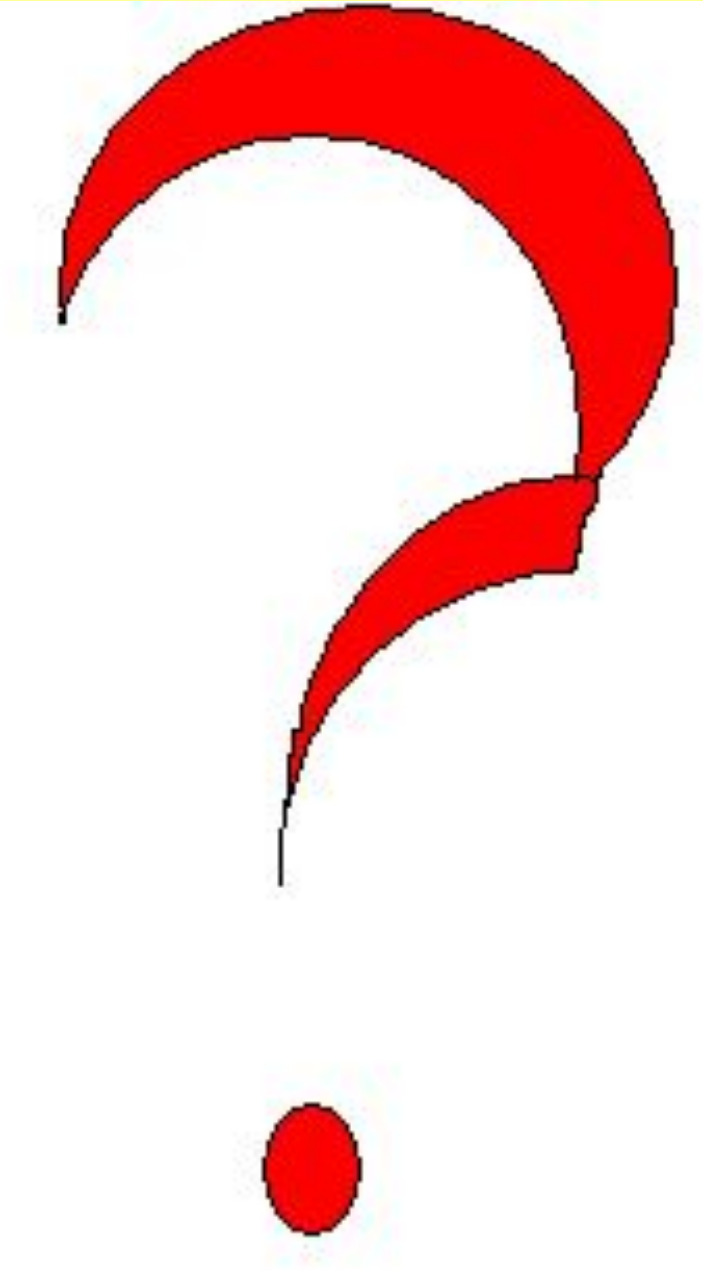
Круговорот воды в природе



Строение молекулы воды

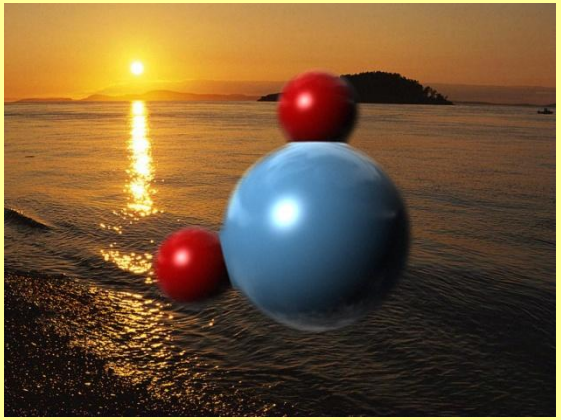






Какими физическими свойствами обладает вода?

Физические свойства воды



Формула	H_2O
Плотность	998, 2 кг/м3 (при 20°С)
Т замерзания	0°С
Т кипения	100°С
Молярная масса	18

Аномалии воды

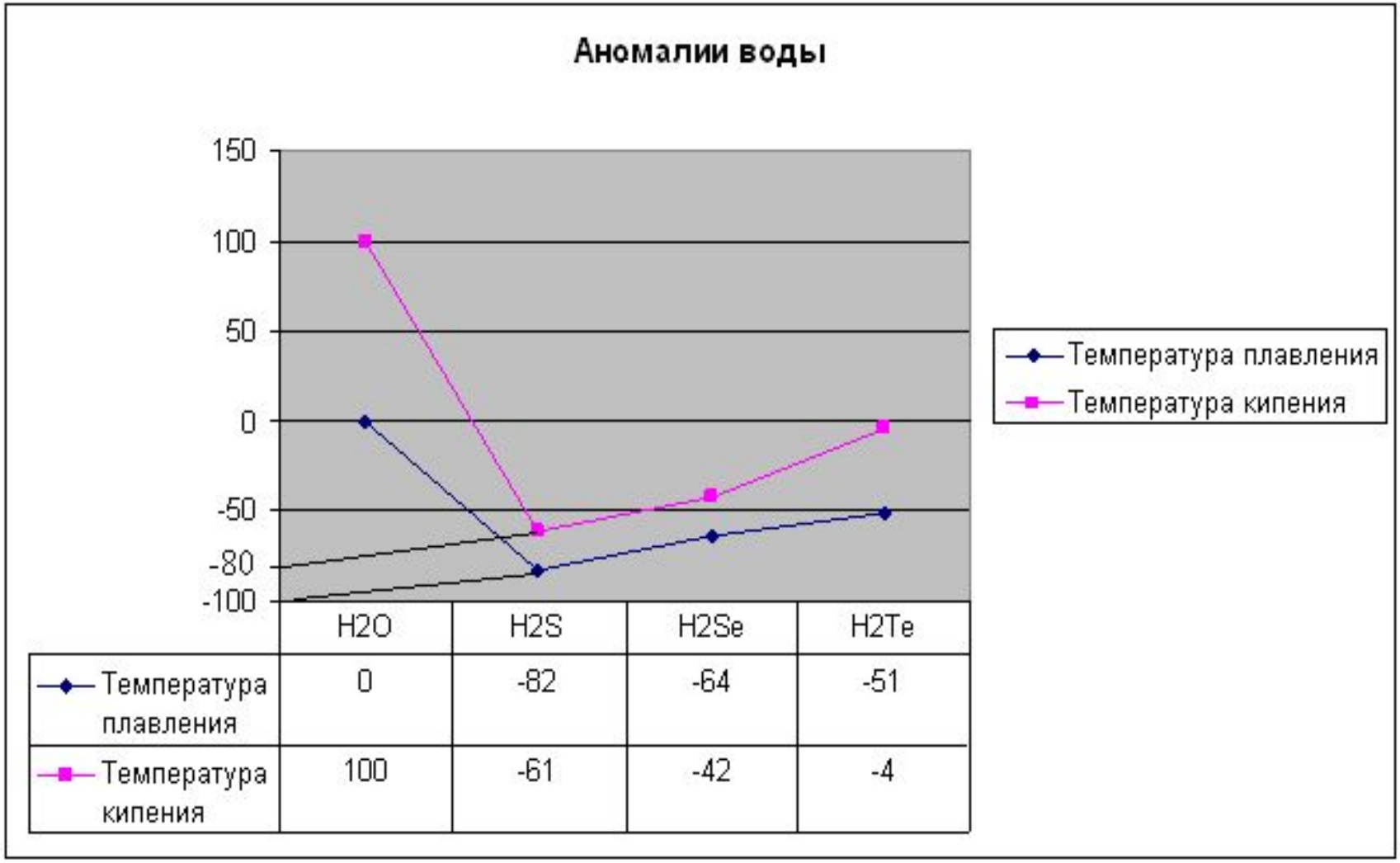
- $t_{пл.}$ (H_2S) = - 82
- $t_{пл.}$ (H_2Se) = - 64
- $t_{пл.}$ (H_2Te) = - 51

- $t_{кип.}$ (H_2S) = - 61
- $t_{кип.}$ (H_2Se) = - 42
- $t_{кип.}$ (H_2Te) = - 4

- Вода (H_2O) должна замерзать при t -100

- Вода (H_2O) должна кипеть при t - 80

Аномалии воды



	H2O	H2S	H2Se	H2Te
Температура плавления	0	-82	-64	-51
Температура кипения	100	-61	-42	-4

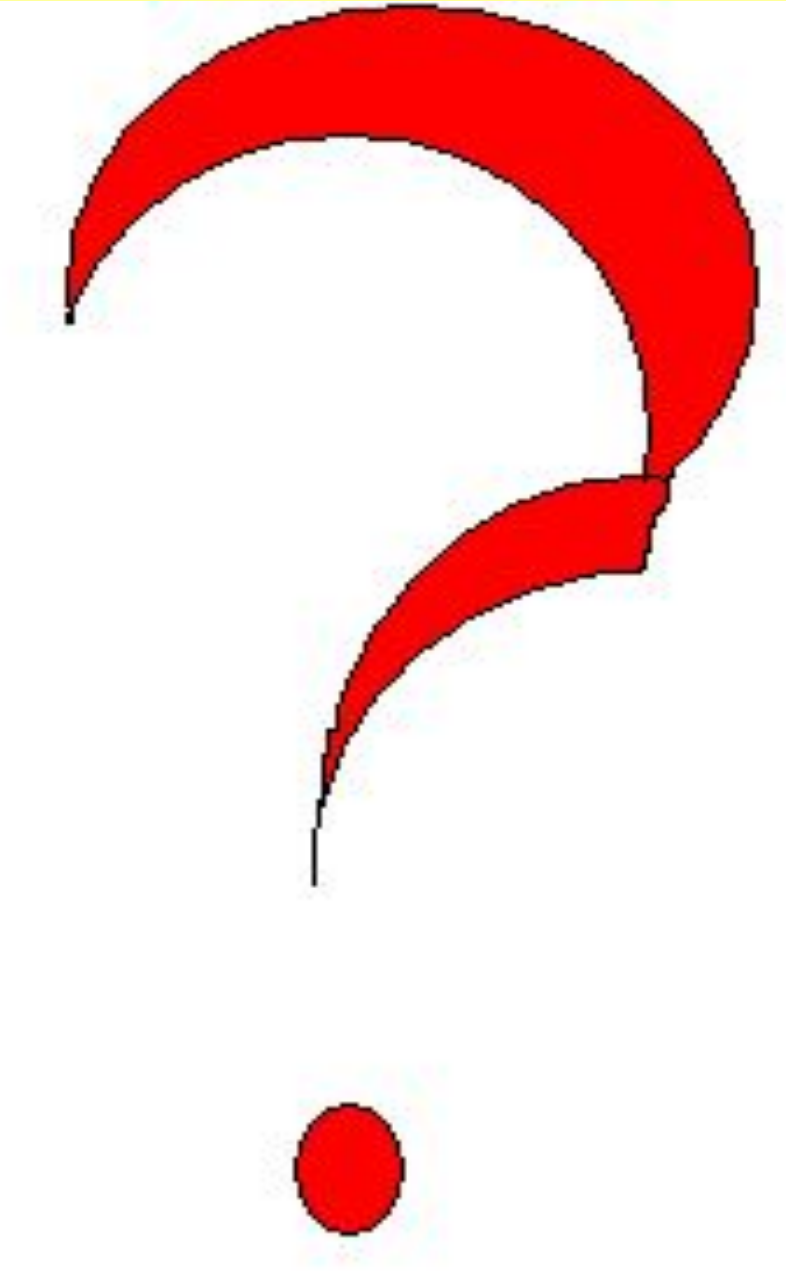
Вода – «оборотень»

Агрегатное состояние

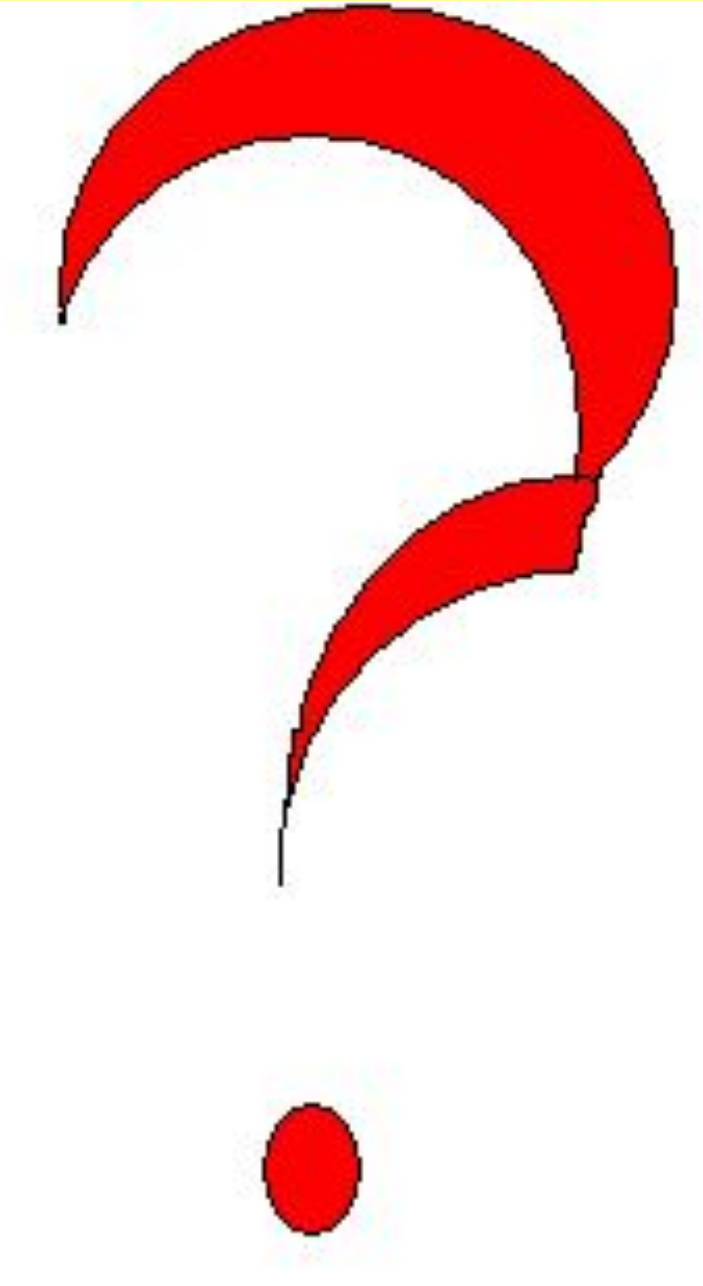
Жидкое

Газообразное

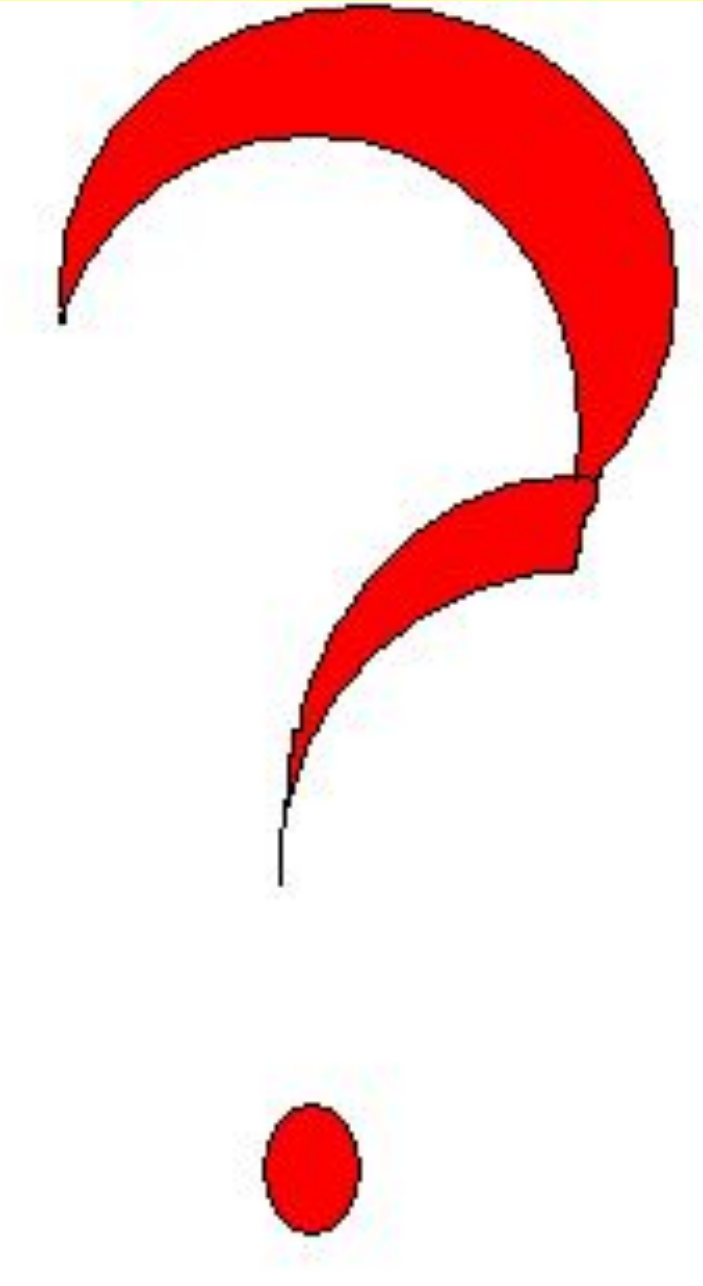
Твердое



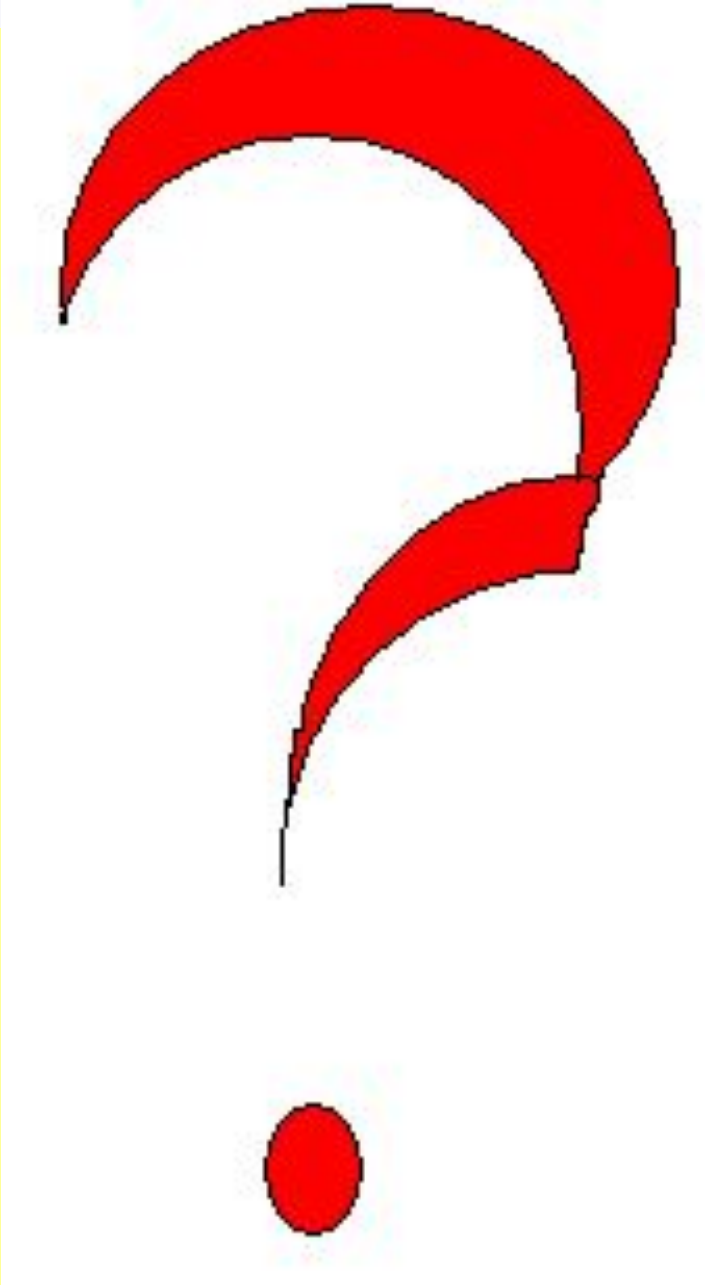
Благодаря чему вода на нашей планете находится в трех агрегатных состояниях?



Почему зимой водоемы не промерзают до дна?

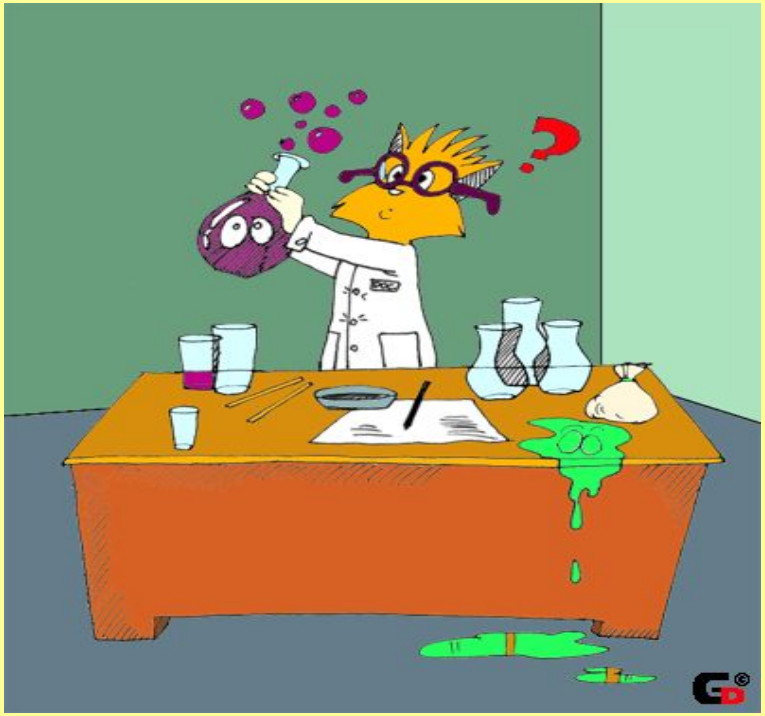


Почему лед легче воды?

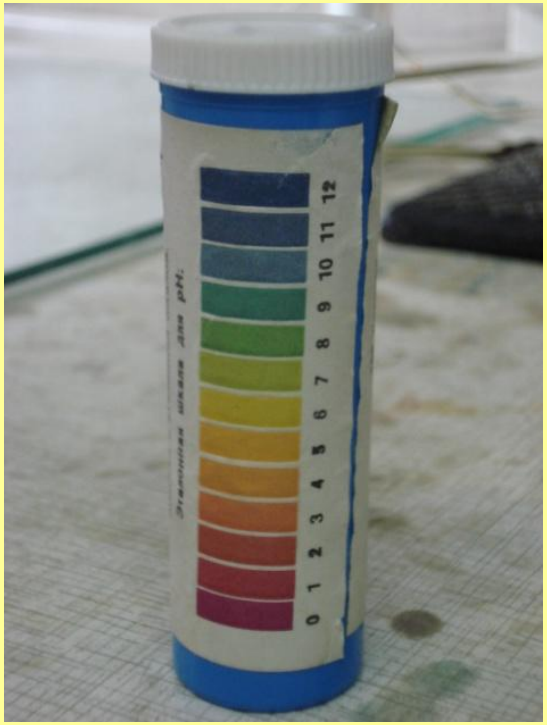


Может ли вода регулировать климат?

Химические свойства воды



- Взаимодействие с индикаторами



- Взаимодействие с металлами:

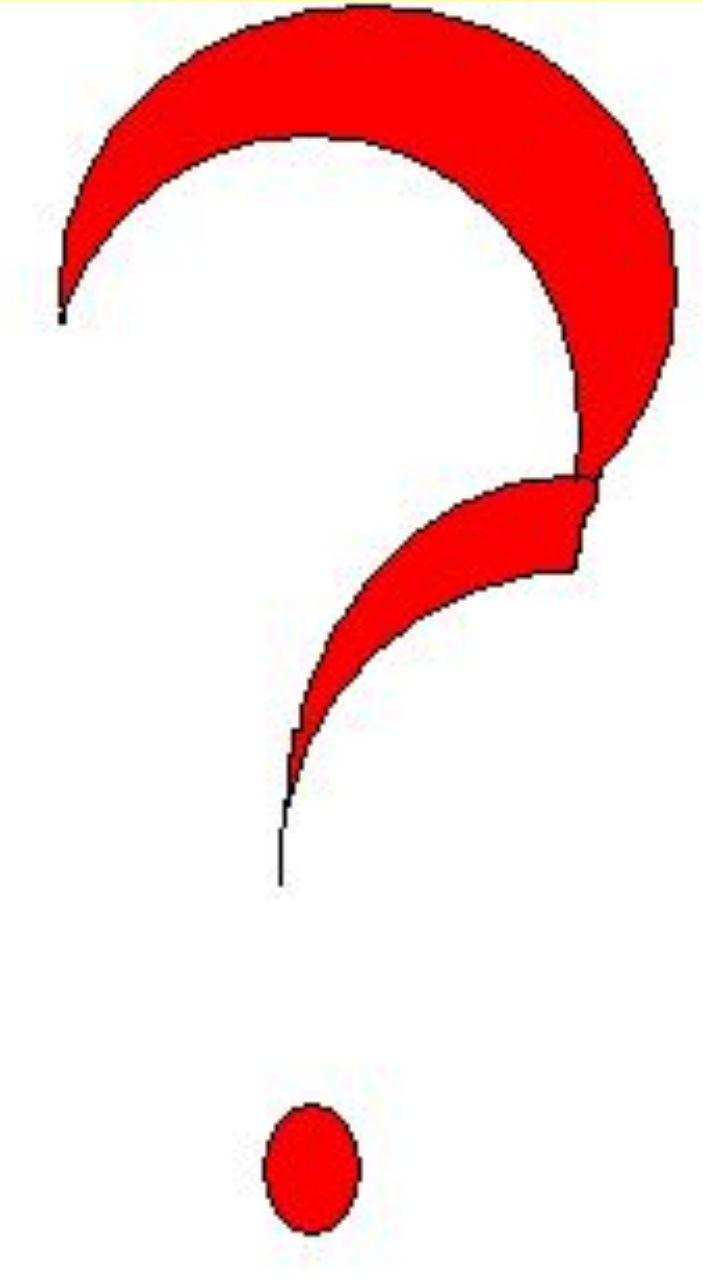
$$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$$

- Взаимодействие с оксидами металлов

$$Na_2O + H_2O = 2NaOH$$

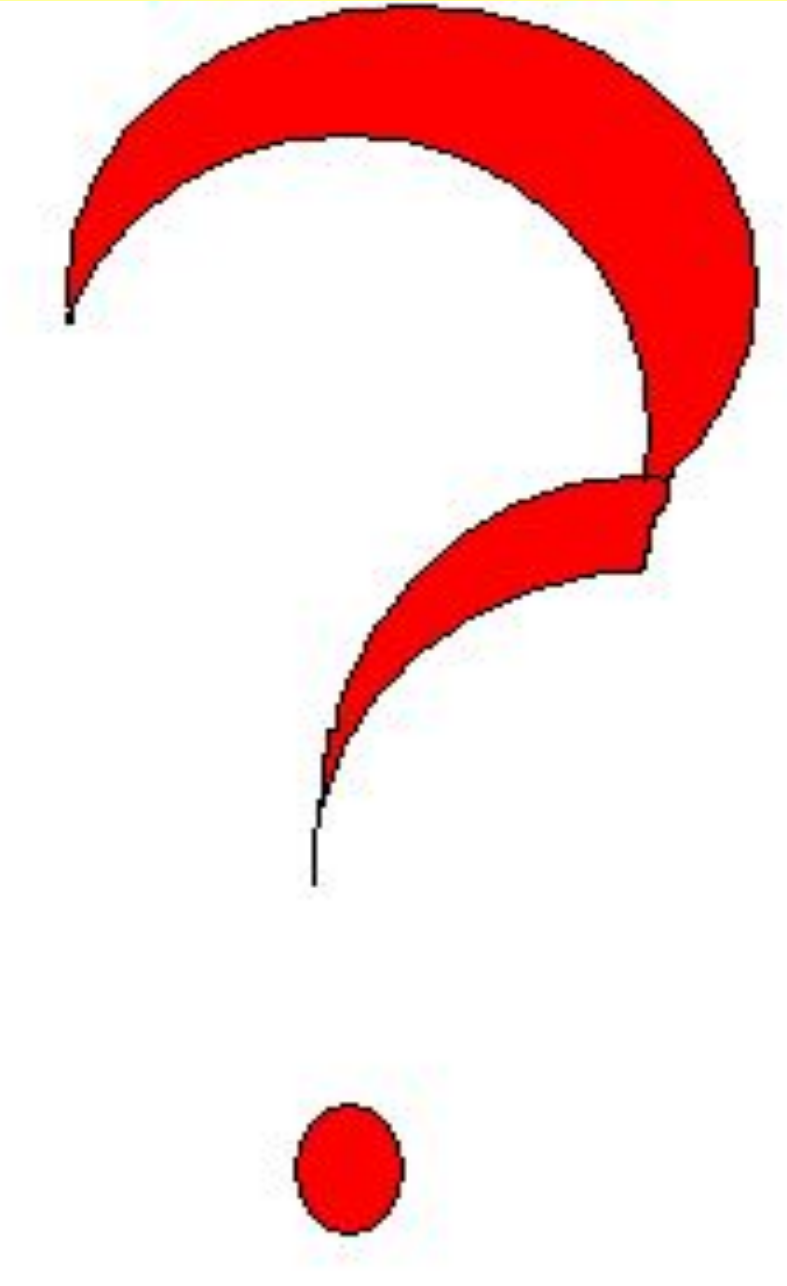
- Взаимодействие с оксидами неметаллов

$$SO_2 + H_2O \rightleftarrows H_2SO_3$$



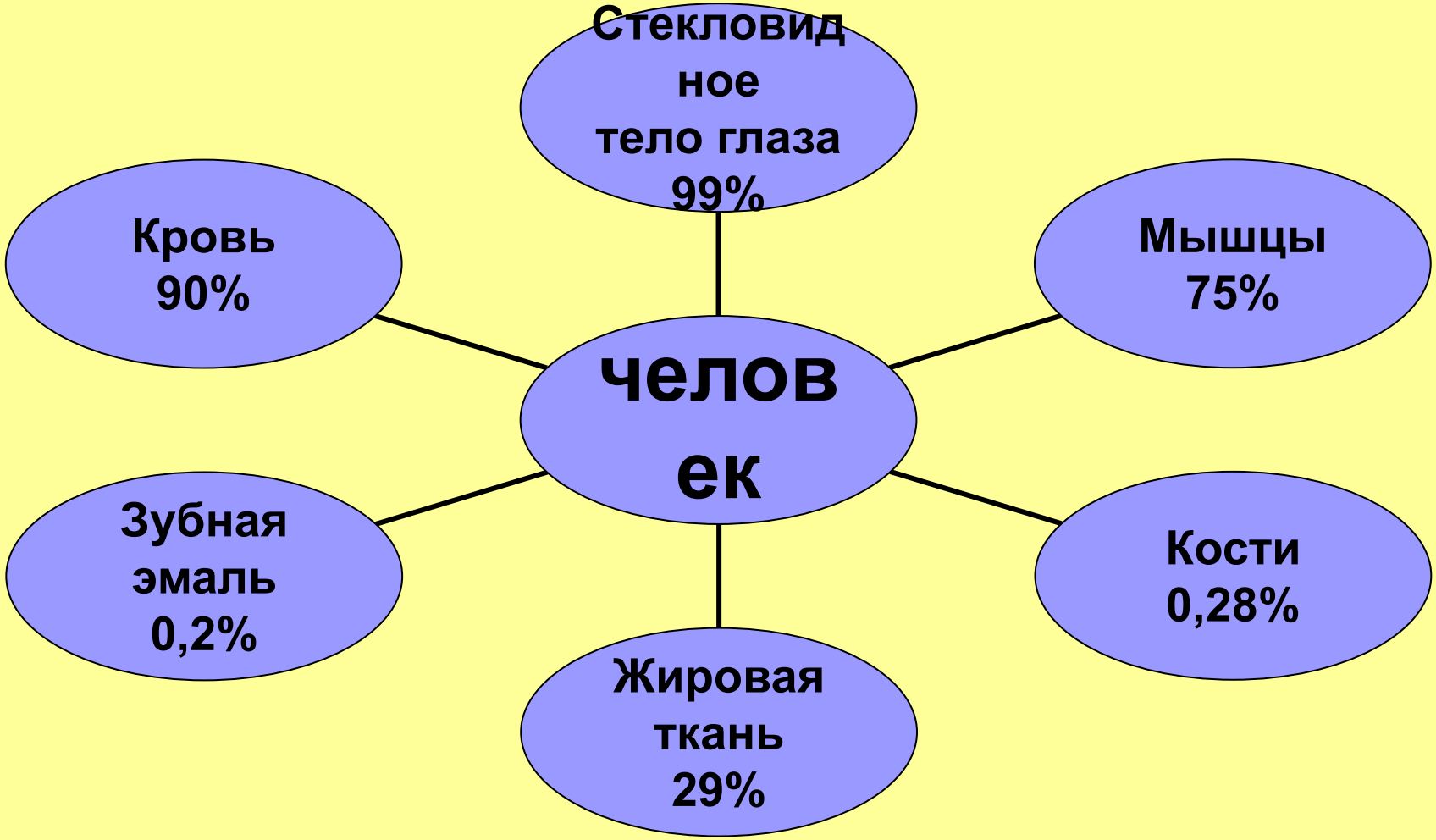
Как идентифицировать воду?

$$CuSO_4 + 5H_2O = CuSO_4 \cdot 5H_2O$$



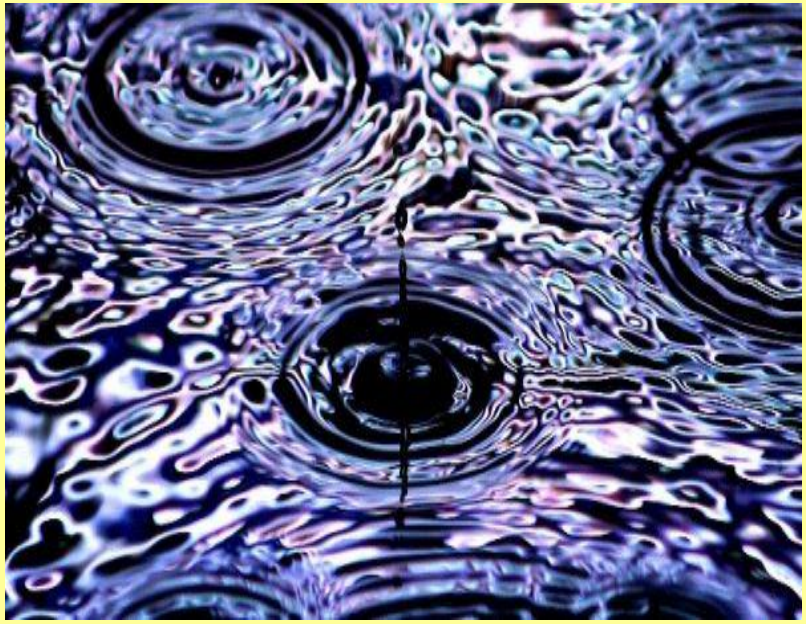
В каких биологиче-ских процессах участвует вода?

Вода в организме



Биологическая роль воды

- Осуществляет транспортировку питательных веществ и кислорода
- Выводит продукты распада
- Участвует в дыхании и терморегуляции, т.е. поддерживает температуру тела



Применение воды

- Сельское хозяйство

Применение (продолжение)

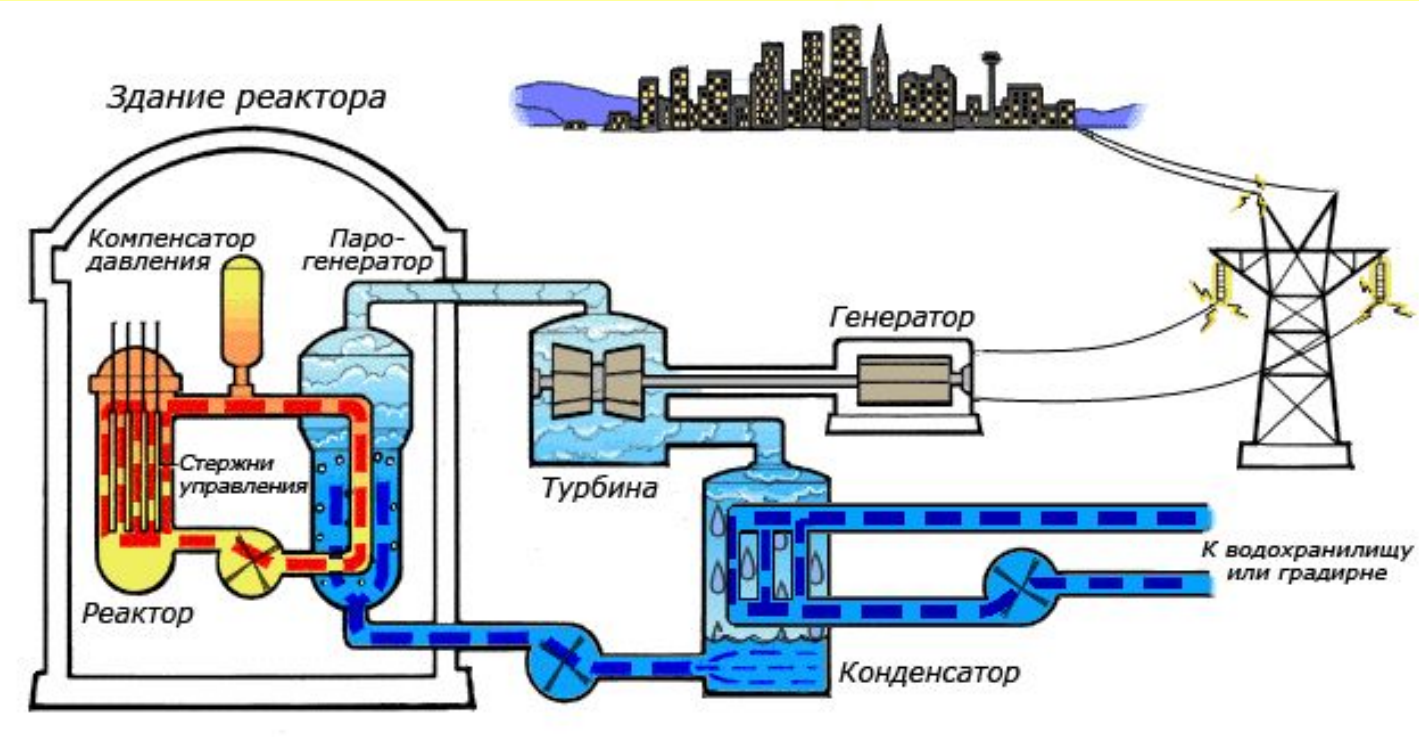
- Коммунально-бытовое потребление

Применение (продолжение)

- В промышленности

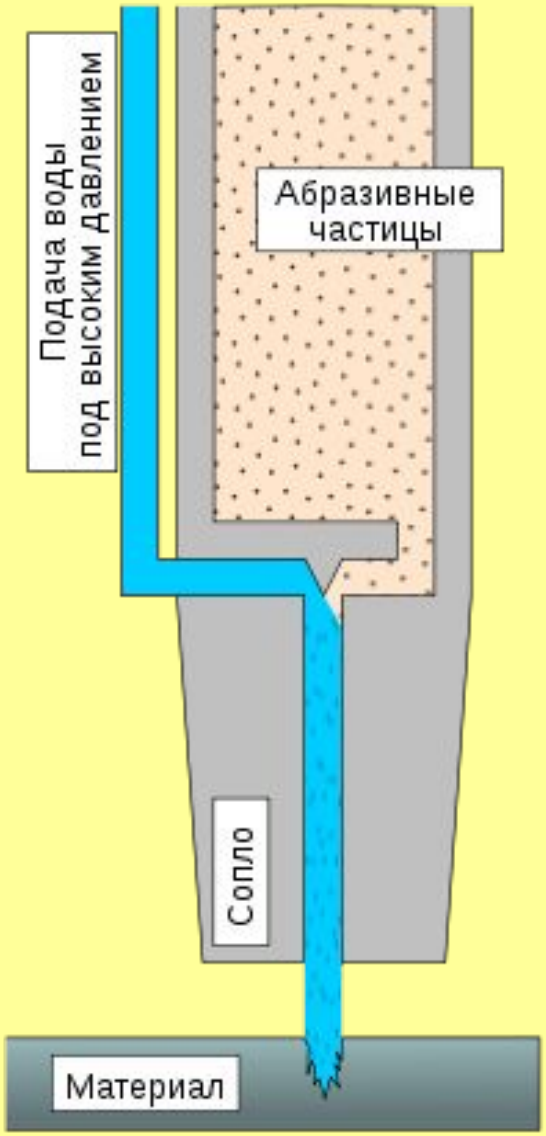
Применение (продолжение)

- Вода - теплоноситель

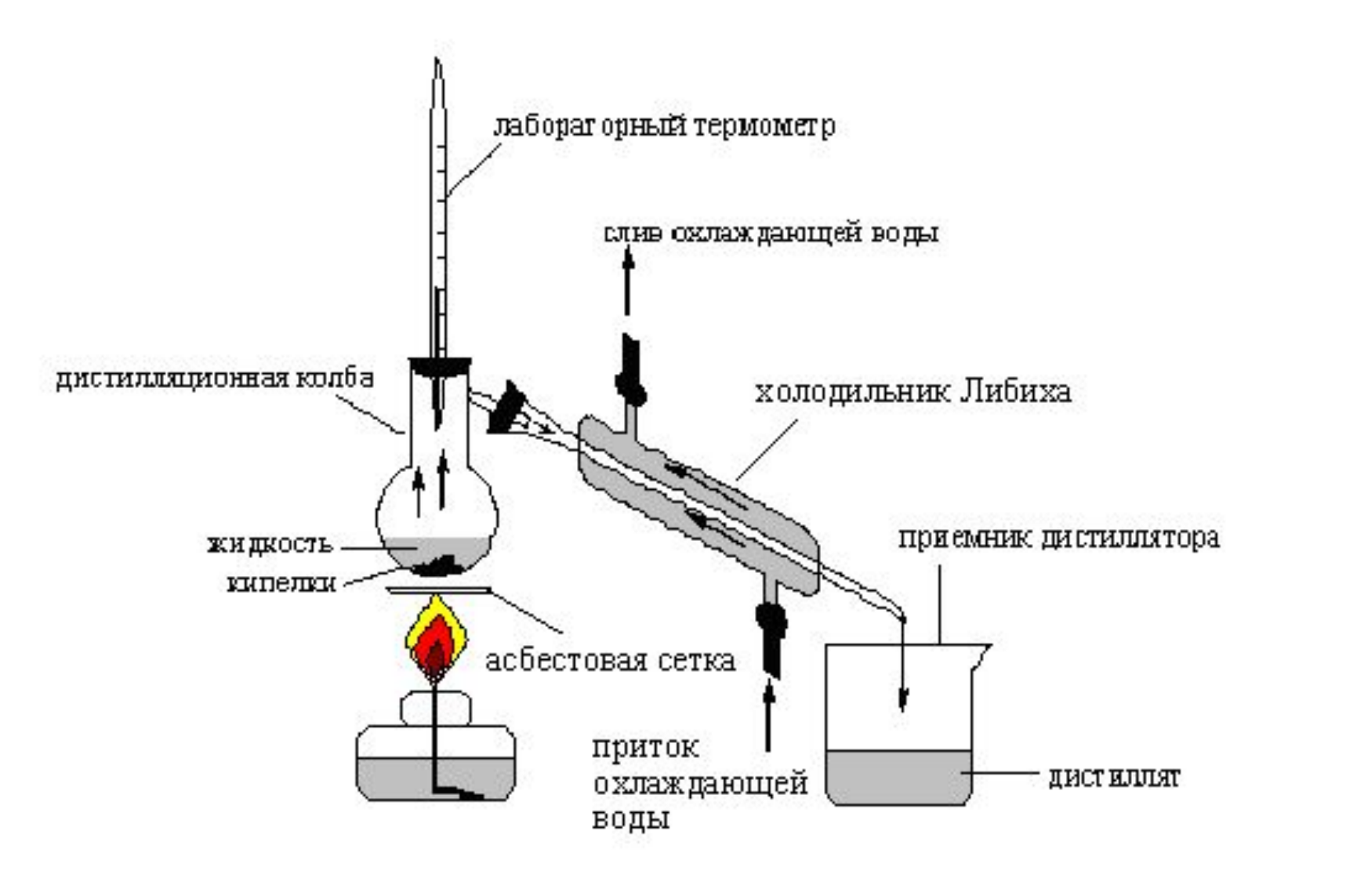


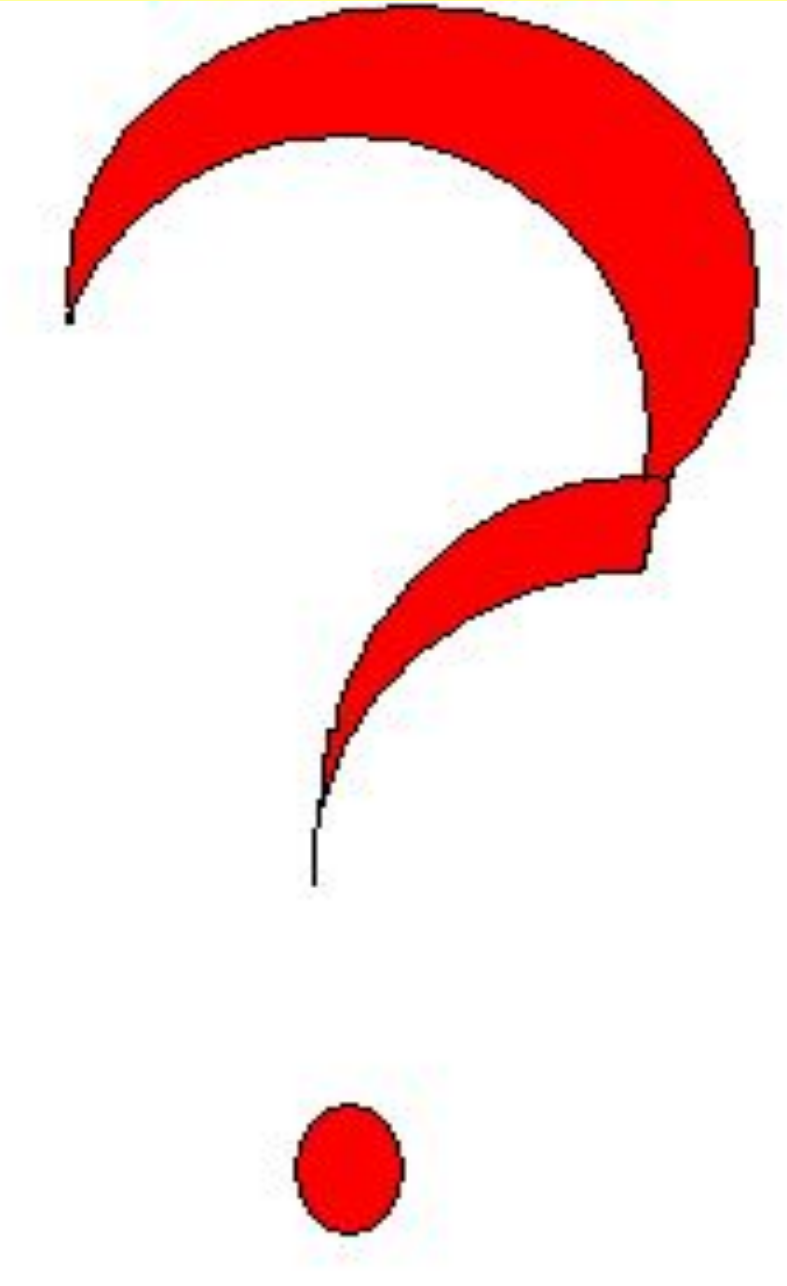
Применение (продолжение)

- Вода - инструмент



Получение чистой воды

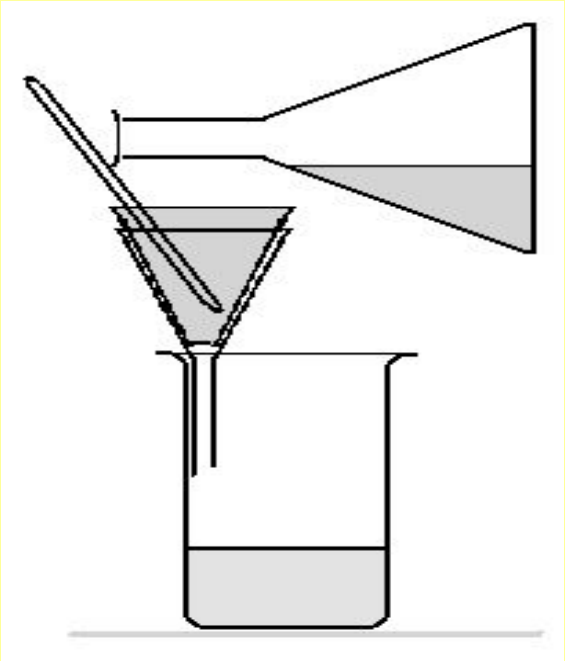




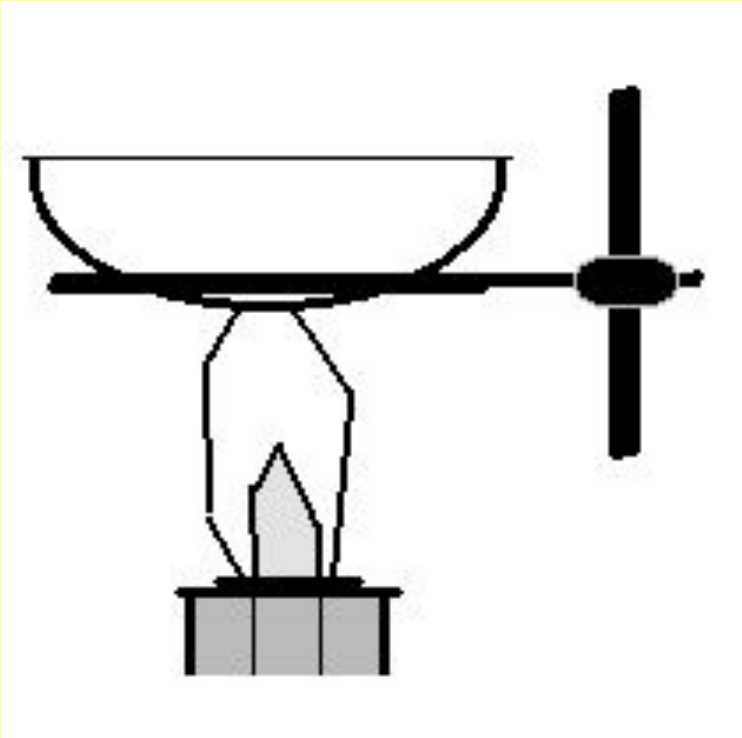
Как получить питьевую воду в полевых условиях?

Способы получения питьевой воды (в полевых условиях)

- Фильтрование

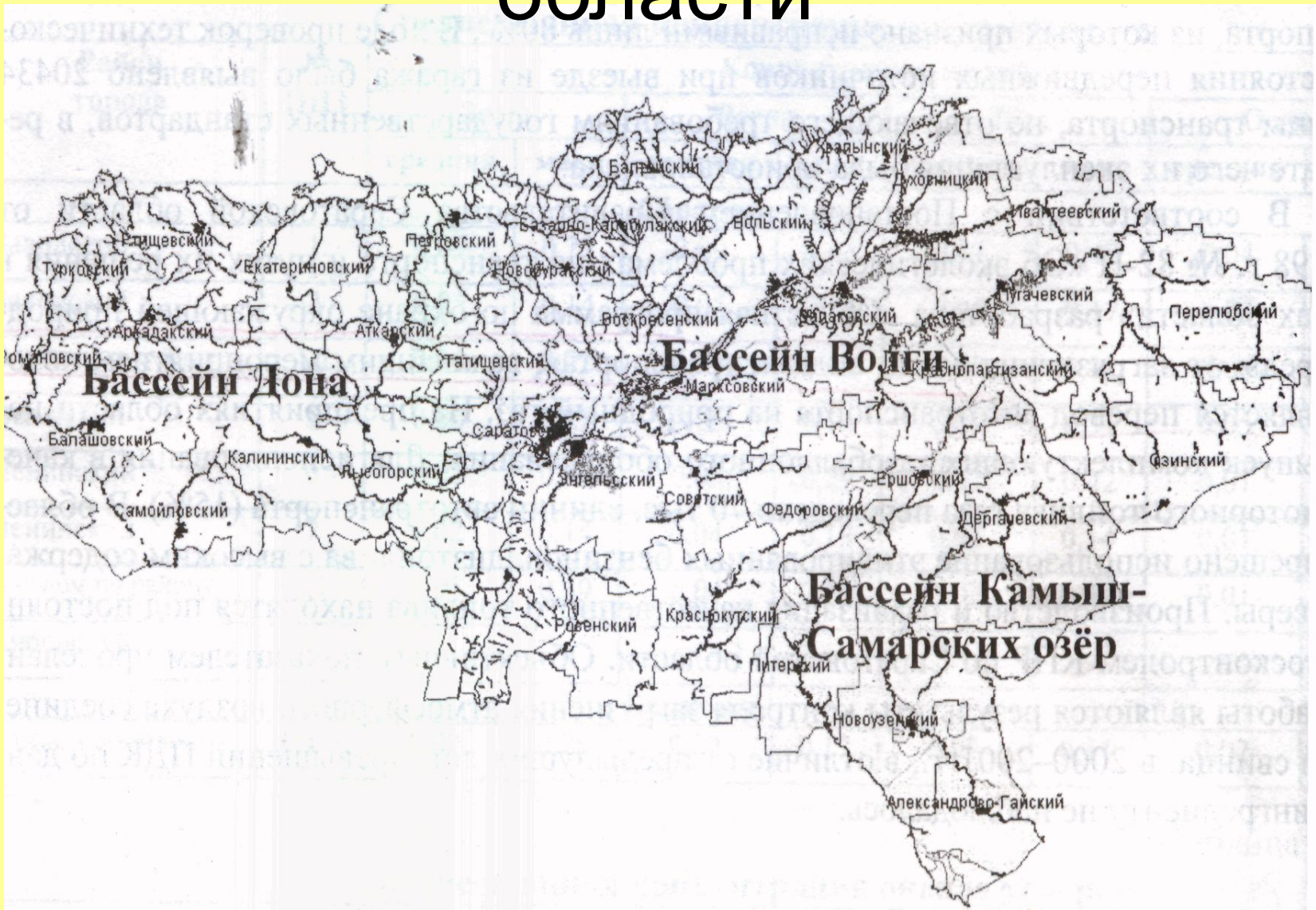


- Кипячение



- Окисление (+ $KMnO_4$)

Водные ресурсы Саратовской области



Домашнее задание

- Проведите подсчет среднесуточного и среднегодового потребления воды в вашей семье, учитывая отдельно потребность для питья, приготовления пищи, санитарно-гигиенических нужд, ухода за животными и комнатными растениями, полива огорода и сада и т. д. Узнайте, сколько ваша семья платит за водопользование, и рассчитайте стоимость одного литра воды.

Домашнее задание (продолжение)

- Приоткройте кран водопровода и пустите воду тонкой струйкой. Подставьте под струю литровую банку и установите время ее заполнения. Рассчитайте, сколько литров питьевой воды теряется за счет подобной утечки за год, и сделайте выводы.

Спасибо за внимание!!!