

Раздел 2. Химия с элементами ЭКОЛОГИИ

«....., у тебя нет ни вкуса, ни запаха,
тебя невозможно описать.

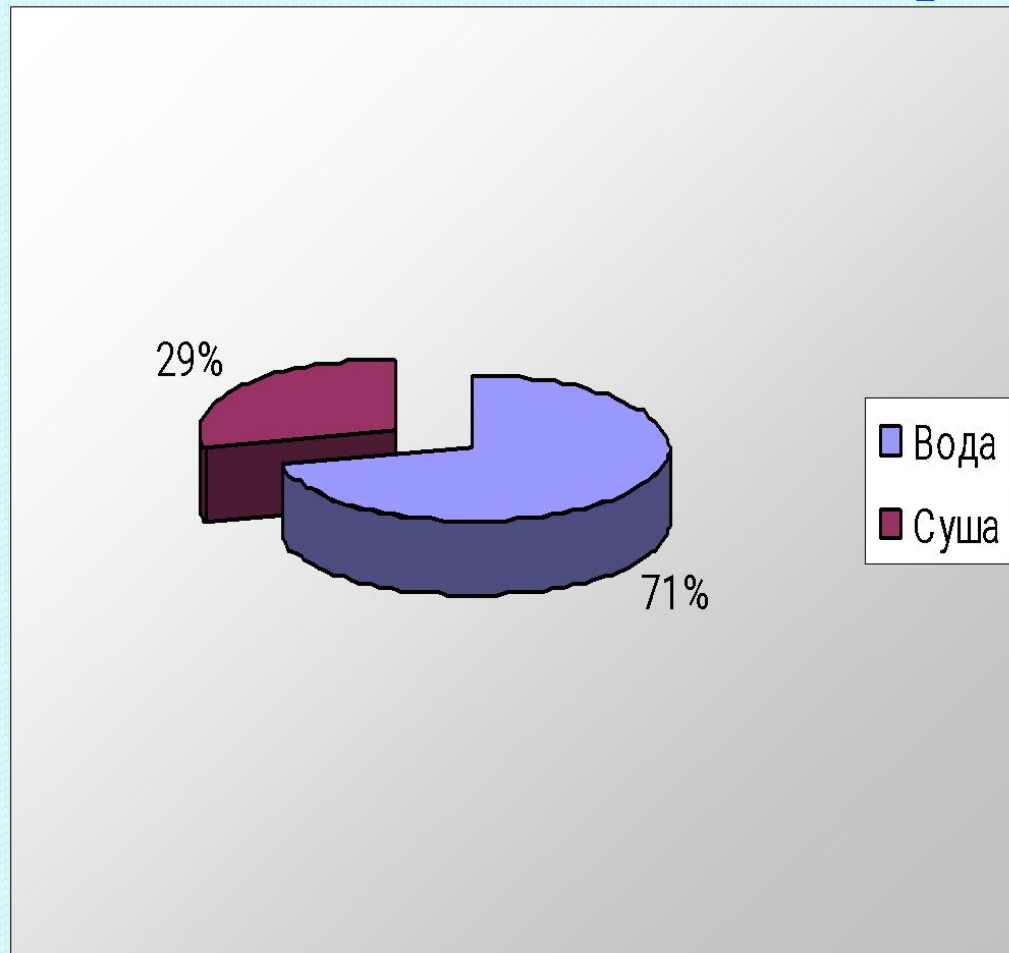
Тобой наслаждаются, не ведая, что
ты такое.

Нельзя сказать, что ты необходима
для жизни: ты и есть сама жизнь.
*Ты божество, ты совершенство,
ты самое большое богатство на
свете»*

Антуан де Сент-Экзюпери

Содержание воды в природе

Вода – это самый распространенный на Земле минерал.



Запасы воды на Земле

около 1,4 млрд.м³

96,5% - солёные

ВОДЫ

3,5% относится к пресным водам:

- ледники 70%;
- грунтовые воды 29%;
- озера и реки < 1 %

Цели и задачи

- Рассмотреть основные физические и химические свойства воды, состав молекулы воды
- Изучить дополнительный материал по теме
- Показать значение воды в природе, для человека, наиболее интересные области применения воды
- Изучить материал мультимедийных учебных пособий по химии

ВОДА В ЖИВОМ ОРГАНИЗМЕ



Вода в организме человека

- Без воды человек может прожить от 3-5 дней, в то время как без пищи 30 – 50 дней.

- В разных органах человека содержатся различные доли воды:

Головной мозг : серое вещество **83%**, белое вещество **70%**;

Желудочный сок - 99,5%

Спинной мозг - 74,8%

Сердце - 79%

Мышцы - 75%

Печень - 70%

Зубная эмаль - 0,25

Плазма крови - 92%

Стекловидное тело глаза - 99%

Почки - 82%

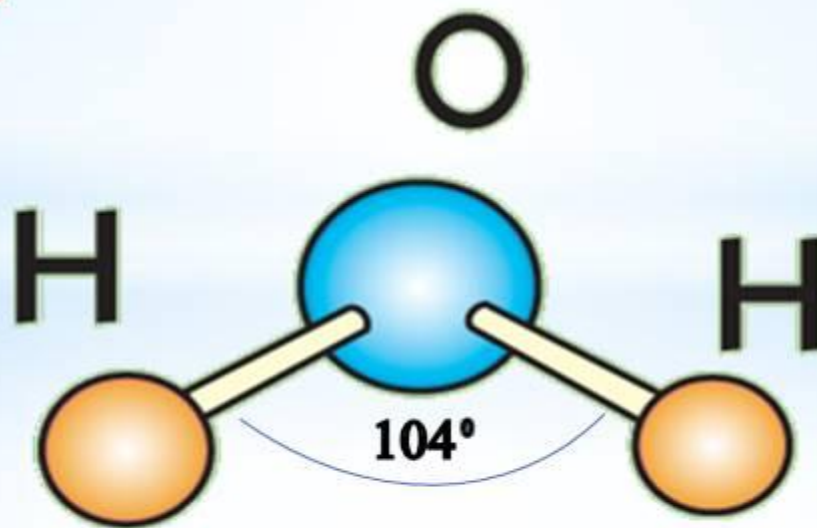
Легкие - 79%

Кожа - 72%

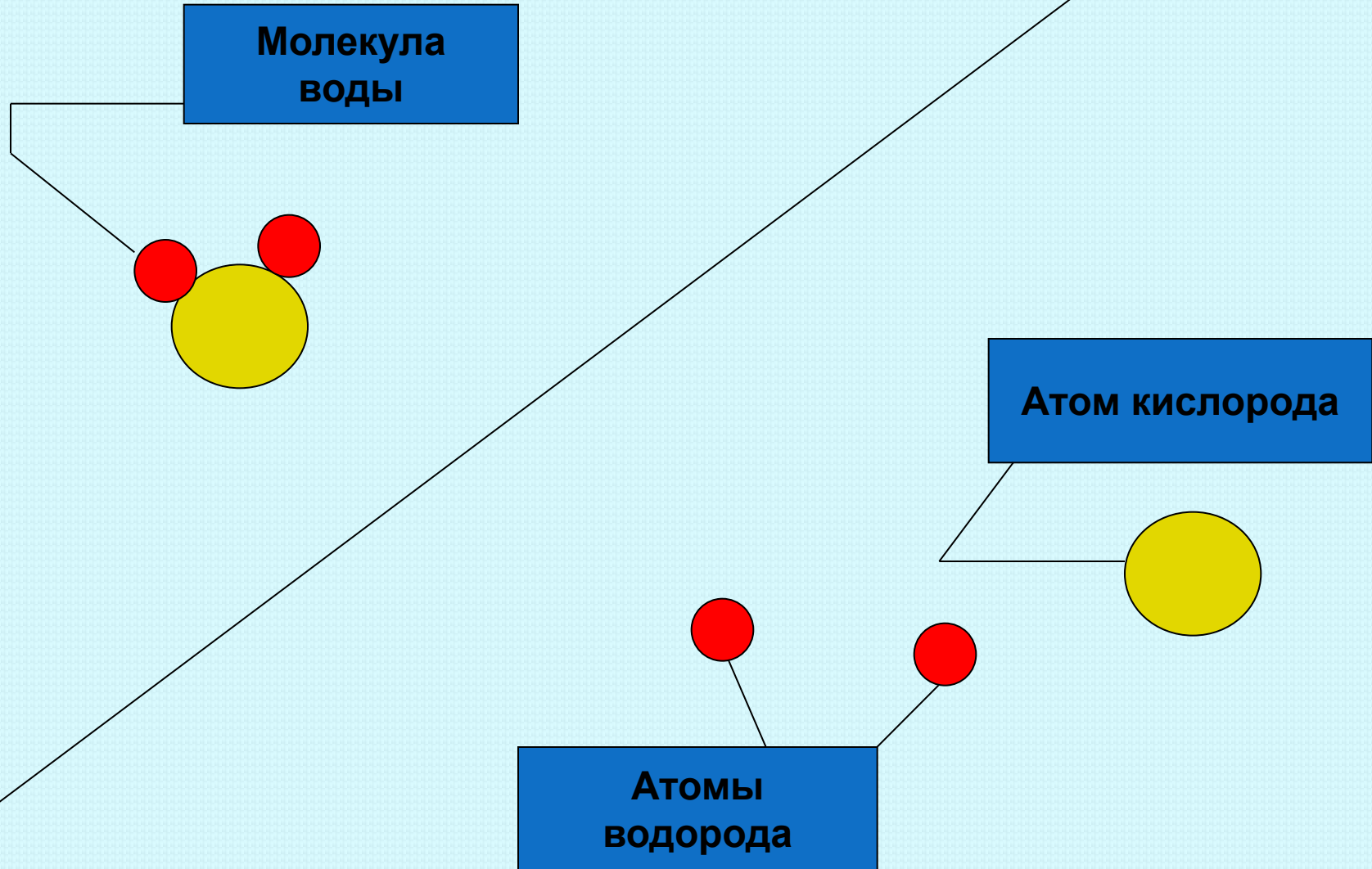
Скелет - 46%

Слюна - 99,4 %

- "Простейшее устойчивое соединение водорода с кислородом", – такое определение воды дает Краткая химическая энциклопедия.
- Все верно, только простейшее в химии – это далеко не простое.
- До XIX века люди не знали, что вода – химическое соединение. Ее считали обычным химическим элементом. Лишь в **1805** году **Александр Гумбольдт** и **Жозеф Луи Гей-Люссак** установили, что вода состоит из молекул, каждая из которых содержит два атома водорода и один кислорода.
- После этого свыше ста лет все и всюду считали, что вода – индивидуальное соединение, описываемое единственно возможной формулой **H₂O**.



Каждая **молекула воды** состоит из **двух атомов водорода** и **одного атома кислорода**, соединенных между собой химическими связями





**В кружево будто одеты
Деревья, кусты, провода.
И кажется сказкою это,
А все это просто вода.
Безбрежная ширь океана
И тихая заводь пруда,
Каскад водопада и брызги
фонтана,
А в сущности, это вода.
Высокие волны вздымая,
Бушует морская вода,
И топит, и губит, играя,
Большие морские суда.
Вот белым легли покрывалом
На землю родную снега...
А время придет — все растает,
И будет простая вода.**

А. Фет

Физические и химические свойства воды



Свойства воды

- прозрачная,
- бесцветная,
- текучая,
- без запаха,
- принимает любую форму, в которую её налить,
- растворяет вещества,
- может замерзнуть,
- может испаряться,
- вода расширяется и сжимается,
- поглощать тепло,
- иметь разный вес,
- медленно нагревается и остывает.

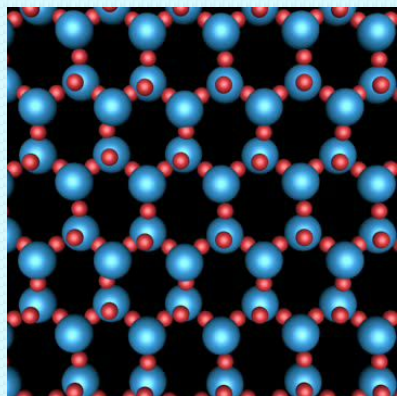
Свойства воды.

Химические

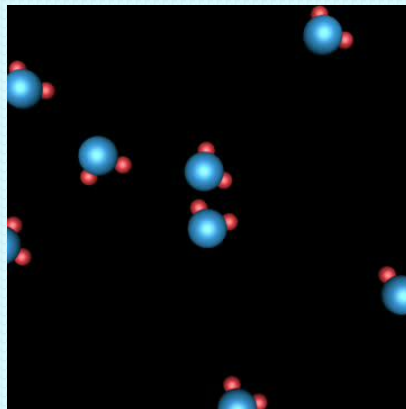
Физические

Физические свойства

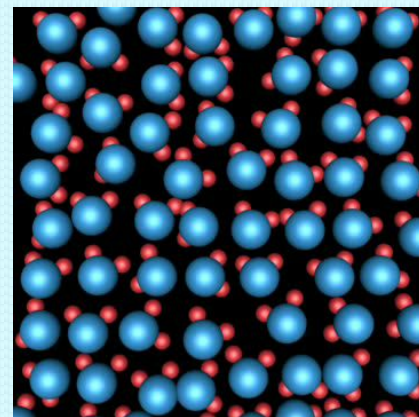
Агрегатные состояния воды



Твердое
(лед)



Газообразное
(пар)

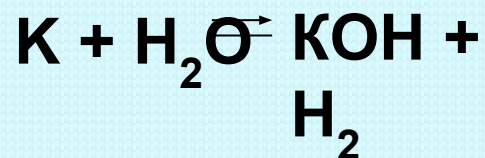
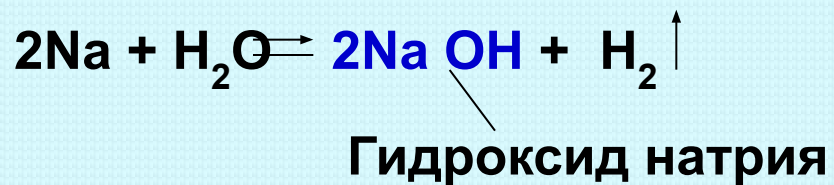


Жидкое
(вода)

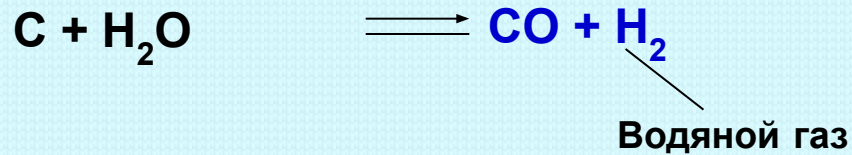
- без цвета, без вкуса, без запаха, прозрачная
 - обладает слабой электропроводностью
 - $t_{\text{кип}} = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{пл}} = 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - плотность 1 г/мл
- Обладает самой большой теплоёмкостью
 - Не проводит электрический ток
- Плотность льда меньше плотности воды
 - универсальный растворитель

Химические свойства воды

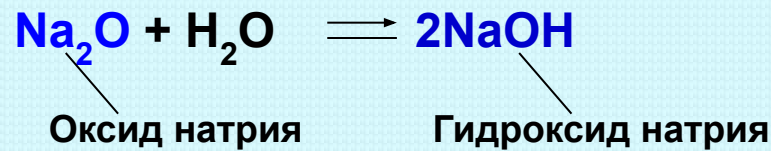
1. Взаимодействие воды с активными металлами



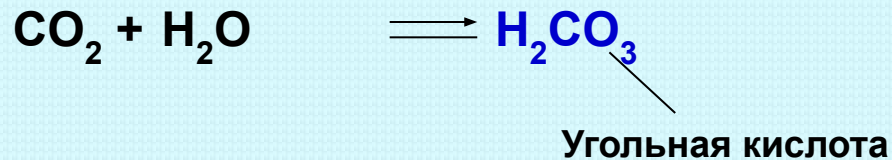
2. Взаимодействие воды с неметаллами



3. Взаимодействие воды с основными оксидами



4. Взаимодействие воды с кислотными оксидами



Основные свойства воды:

Растворитель

Растворимость - способность вещества образовывать с другими веществами (растворителями) однородные системы – растворы.

- В воде бывает много солей, а так же золото, серебро, платина (говорят, одна тонна морской воды содержит примерно грамм золота).

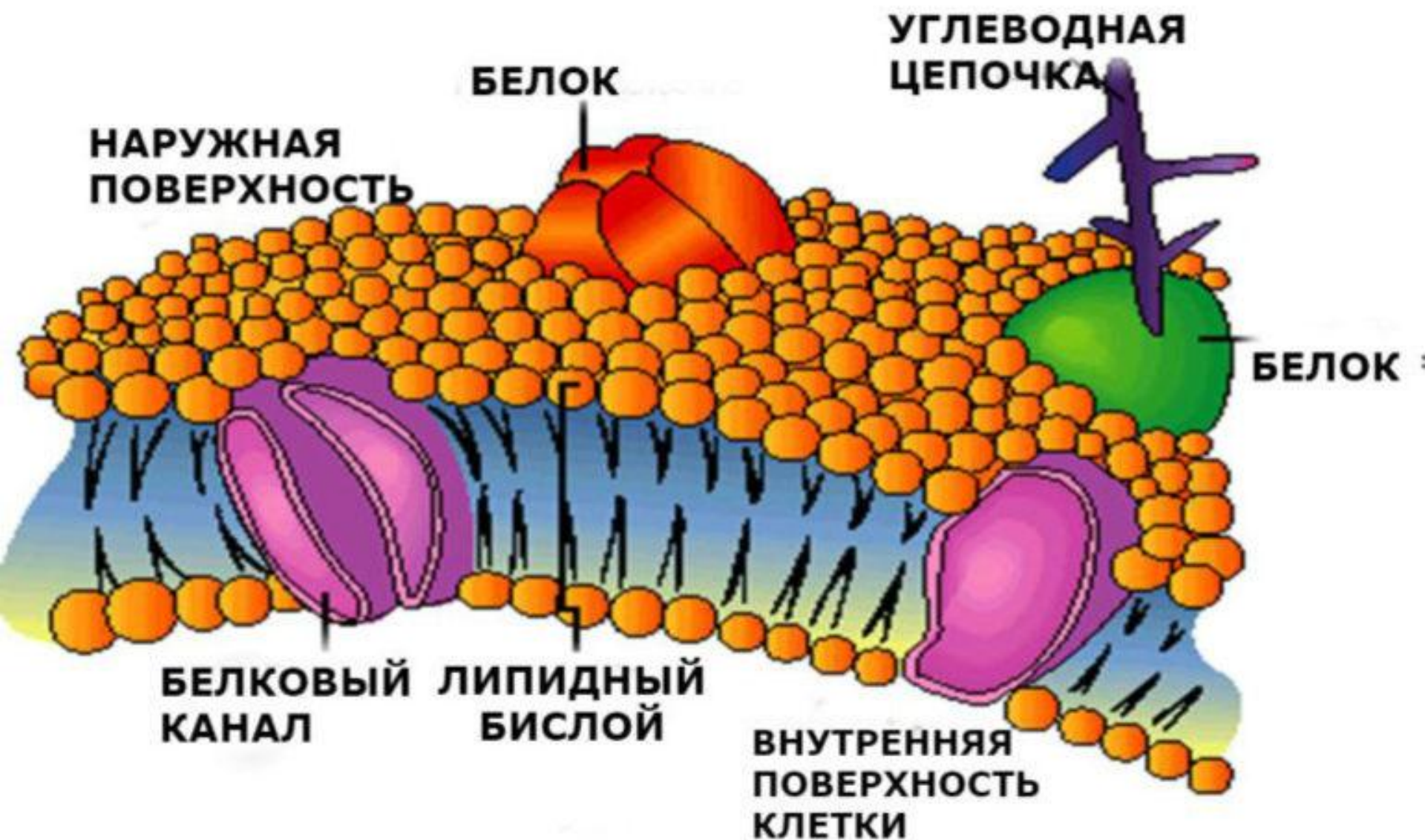
- Соответственно, чем больше солей, тем больше солёность воды. Чем меньше солей, тем меньше солёность воды.



- Чем больше солей в воде, тем более вода тяжёлая.
- Чем вода тяжелее, тем быстрее она опускается на дно.
- Это позволяет организмам в океане жить именно в таких условиях, каких они живут.



КЛЕТОЧНАЯ МЕМБРАНА



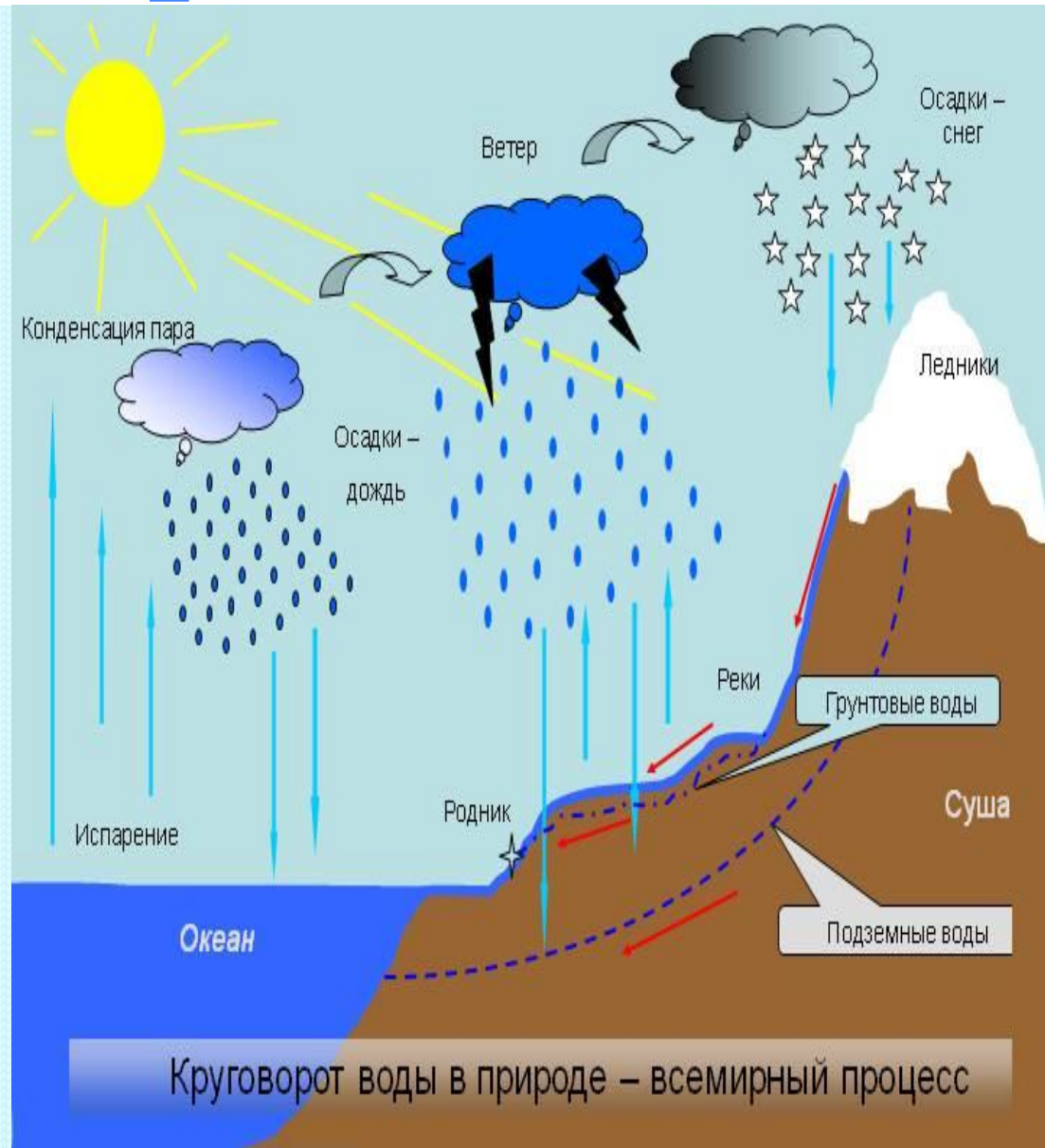
Замерзает



- Когда вода замерзает, то она превращается в лёд. лёд **оказывается ЛЕГЧЕ** воды.
- Благодаря **этому** **основному** **свойству** воды мы все живы — потому что иначе, если бы лёд был тяжелее воды, то он во время зимы опускался на дно рек и озёр.

Испарение

То, что вода может испаряться не только при кипении — это основное свойство воды, поскольку из-за этого возможен *круговорот от воды в природе.*

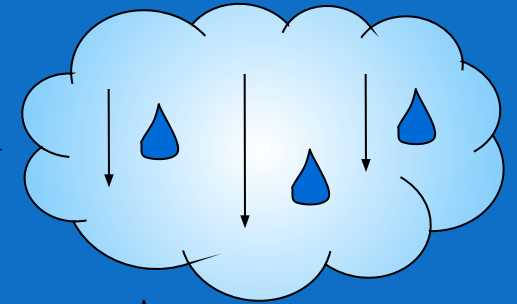


Круговорот воды в природе

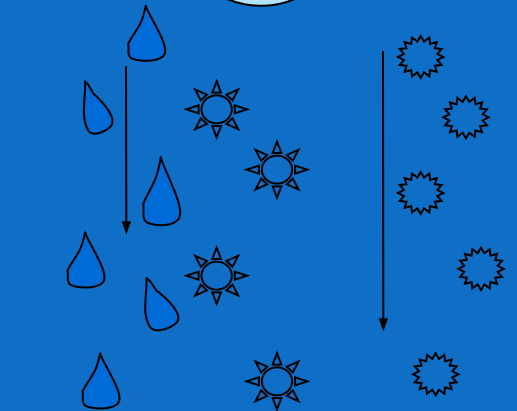
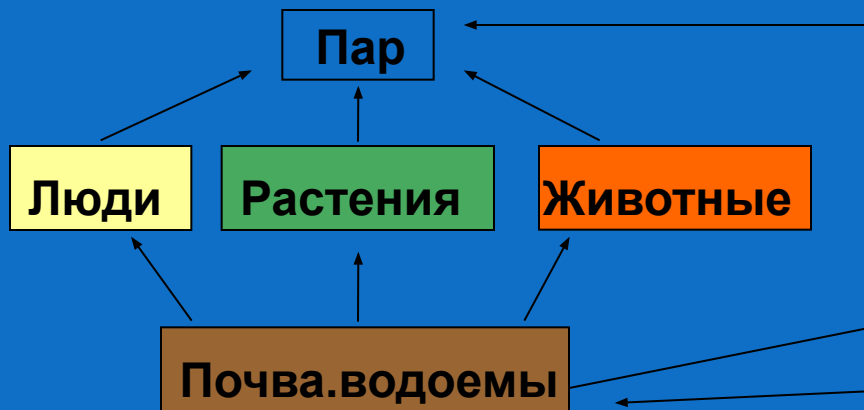
Холодный воздух



Облако переносится
воздушным течением



Теплый воздух



Дождь Снег Град

Осадки

Не токсична



- ЕЩЁ ОДНО
ОСНОВНОЕ
СВОЙСТВО ВОДЫ —
ЭТО ТО, ЧТО ОНА НЕ
ТОКСИЧНА.

Теплоёмкость



- вода достаточно медленно нагревается и медленно остывает (то есть, **МОЖЕТ ПОГЛОТИТЬ МНОГО ТЕПЛА**).
- Именно поэтому живые организмы могут выживать при -50 градусах по Цельсию и при $+ 50$ градусах.
- **тёплая и холодная вода имеют разный вес** — тёплая вода легче, холодная вода тяжелее.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВОДЫ — ЭТО СВОЙСТВА, БЛАГОДАРЯ КОТОРЫМ МЫ ВСЕ ЖИВЫ!

- 1. Растворимость/ не растворимость
- 2. Лёд легче воды
- 3. Вода испаряется и просто в жидком состоянии, и даже с поверхности льда
- 4. Вода не токсична для живых организмов
- 5. Вода может поглотить много тепла
- 6. Тёплая и холодная вода имеют разный вес

Домашнее задание

- Подготовить мини-проекты по теме «Виды вод».
- Подобрать и выучить стихи о свойствах воды.

ТЕМЫ ДЛЯ МИНИ-ПРОЕКТОВ:

Мягкая вода и жёсткая вода

Подземные воды

Талая вода

Пресная вода

Морская вода

Минеральная вода

Дождевая вода

Питьевая вода, Водопроводная вода

Дистиллированная вода

Сточные воды

Лёгкая вода (просто вода)

Тяжёлая вода (дейтериевая).

Сверхтяжёлая вода(тритиевая)

Мёртвая вода ,Живая вода — вид воды из сказок

Святая вода — особый вид воды согласно религиозным учениям

Структурированная вода — термин, применяемый в различных

неакадемических теориях.