

Эпиграф

«Вода! Ты - сама жизнь.

Ты - самое большое богатство на  
Земле!»

(А. де Сент-Экзюпери).



Интегрированный урок по химии и биологии  
в 8 классе

тема урока: *"Ее Величество - Вода!"*





Какие сведения о воде вам  
были известны до сегодняшнего  
урока?



## ЦЕЛИ :

- ✓ Ознакомиться с о строением молекулы воды;
- ✓ рассмотреть физические свойства воды;
- ✓ изучить химические свойства воды;
- ✓ Изучить роль воды в организме человека.

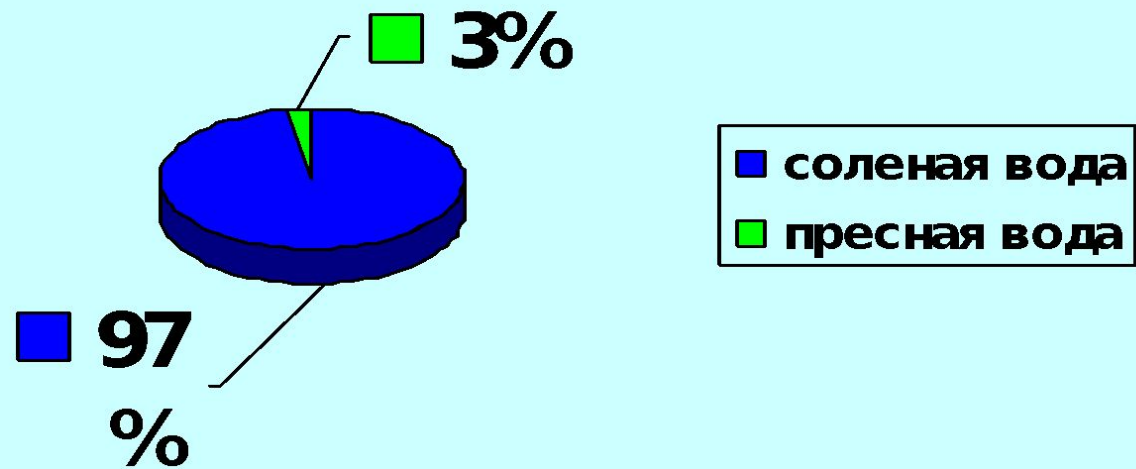
**«Вода... Ты не имеешь ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать — тобой наслаждаешься, не ведая, что ты такое.**

**Ты не просто необходима для жизни, ты и есть сама жизнь. Ты божество, ты совершенство, ты самое большое богатство на свете, ее Величество — Вода! »**

**Антуан де Сент — Экзюпери.**



# Нахождение воды в природе



Корни и  
луковицы 70-95%



Более 70%



# Содержание воды в живых организмах

Около 70%



# Вода в организмах млекопитающих



60-80 % от массы тела человека в зависимости от возраста.

Смертельно опасна для организма потеря 12 -20 % влаги.



$\approx 70$  % воды в  
организмах  
млекопитающих.



# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ .

Чистая (дистиллированная) вода – бесцветная жидкость, без запаха и вкуса.

Единственное вещество, которое на земле существует в трех агрегатных состояниях.

Температура кипения  $100^{\circ}\text{C}$ .

Температура кристаллизации  $0^{\circ}\text{C}$

Плотность 1 г/мл

Вода обладает самой большой теплоемкостью.

Она не проводит электрический ток.



# Уникальные свойства воды

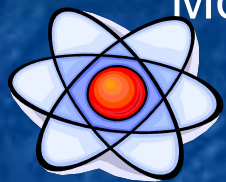


**Единственное  
вещество на планете в  
трех агрегатных  
состояниях.**



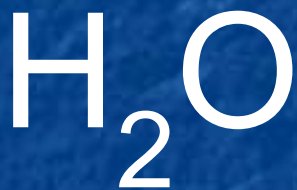
Распределение температур в  
зимнем водоеме

# Состав и строение молекулы воды



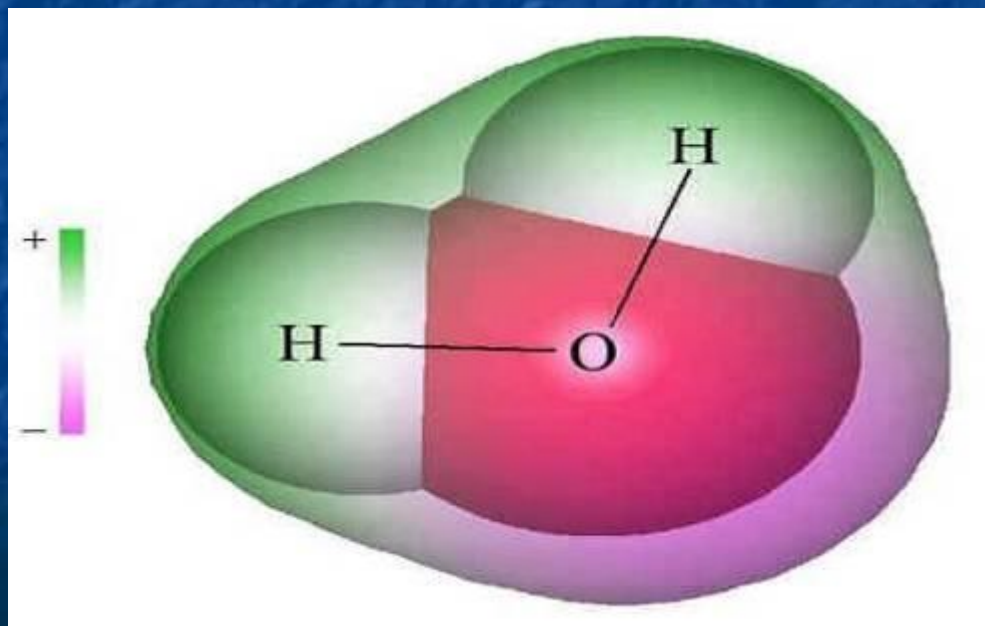
Молекула воды состоит из 2 атомов водорода и 1 атома кислорода, которые находятся друг относительно друга под углом  $105^\circ$ .

Внутри молекулы – ковалентная полярная связь.



$M_r = 18 \text{ г/моль}$

Диполь – полярная молекула.



# Растворимость веществ в воде

## Растворимые

Сахар – в 1 л  
растворяется 2000  
г



## Мало- растворимые

Гипс – в 1 л  
растворяется 2 г



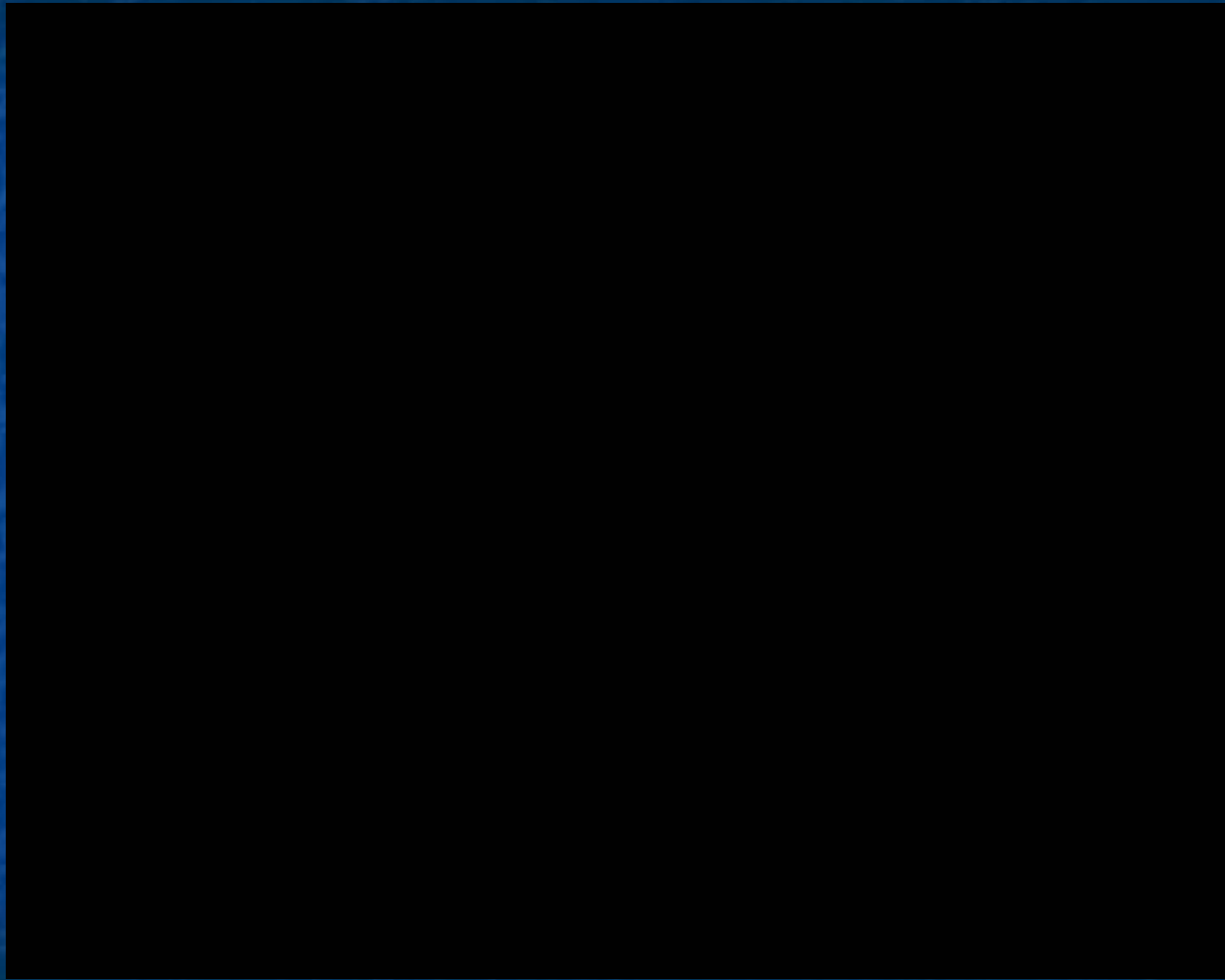
## Нерастворимы е

Хлорид серебра –  
в 1 л  
растворяется  
 $1,5 \cdot 10^{-3}$  г



**Есть ли в природе  
химически чистая  
вода?**

---





## *Практическая работа*

### « Подсчет содержания воды в организме школьника »

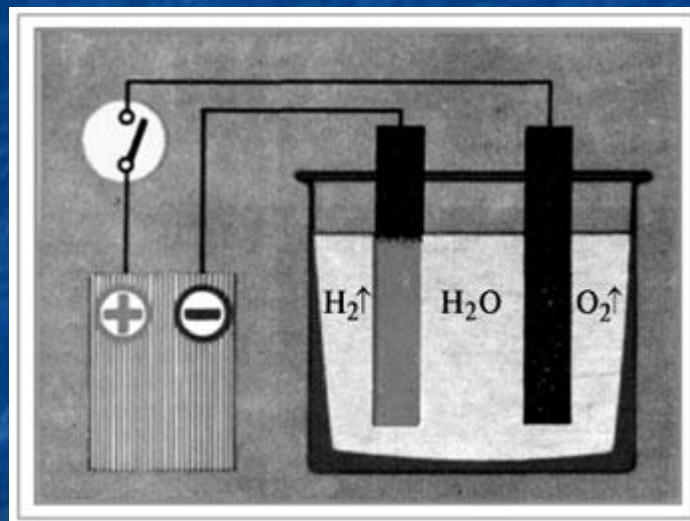
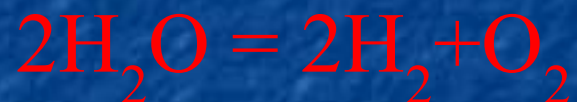
$$m_{\text{воды}} = m_{\text{тела}} \times 0,65$$



# Химические свойства воды

## 1. Реакции разложения

*Вода разлагается при пропускании электрического тока*



## 2. Реакции соединения

*Вода реагирует со многими сложными веществами, например с оксидами неметаллов и металлов. Напишите уравнения реакций взаимодействия воды с оксидом серы (VI) и оксидом кальция. Назовите полученные вещества.*



**Вывод:**

**при взаимодействии воды с кислотными оксидами образуются кислоты. С основными оксидами – основания (щелочи).**



# Запомни!

С водой не реагируют кислотный оксид –  $\text{SiO}_2$ , несолеобразующие оксиды –  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ , а также оксиды некоторых металлов –  $\text{CuO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и др.

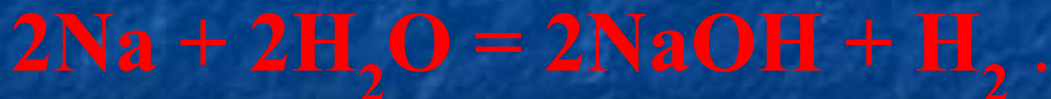
# 3. Реакции замещения.

## Лабораторный опыт. Инструктивная карта.

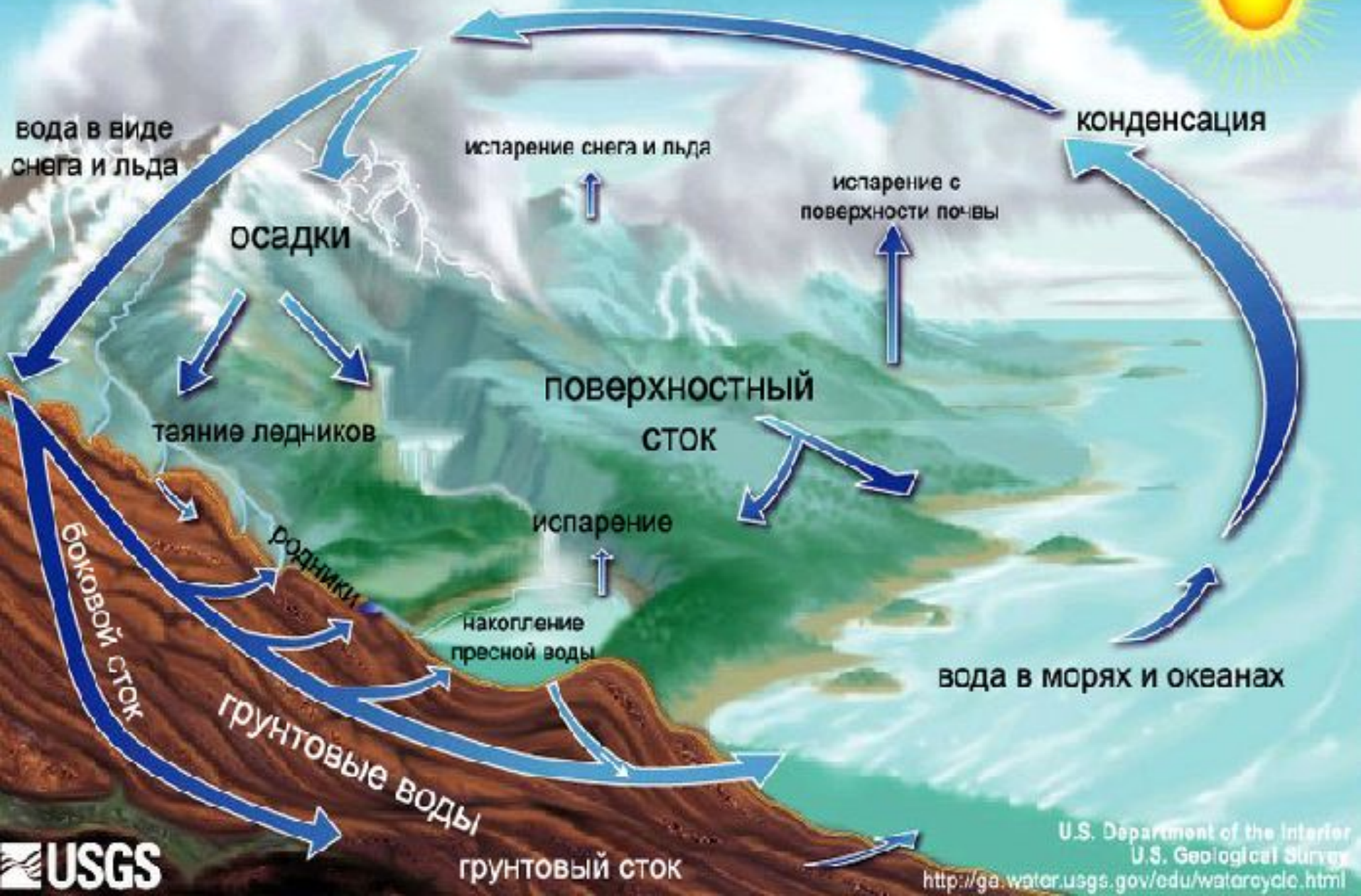
1. Возьмите кусочек металлического натрия. Аккуратно опустите его в сосуд с водой.  
Что вы наблюдаете? Какой газ выделяется?
2. После окончания реакции опустите в полученный раствор лакмусовую бумажку. Как изменился ее цвет? Какое вещество находится в данном растворе?  
Напишите соответствующее уравнение реакции. Назовите полученное вещество. Сделайте вывод.

Вывод:

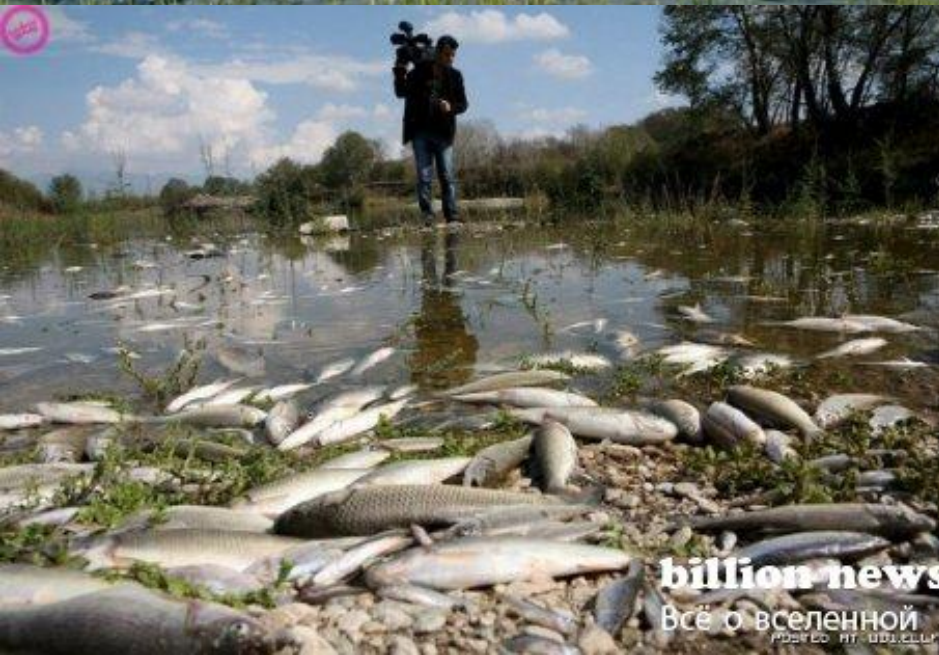
вода реагирует с металлическим натрием с образованием щелочи – гидроксида натрия, поэтому лакмус синее.



# Круговорот воды в природе



# Загрязнение воды



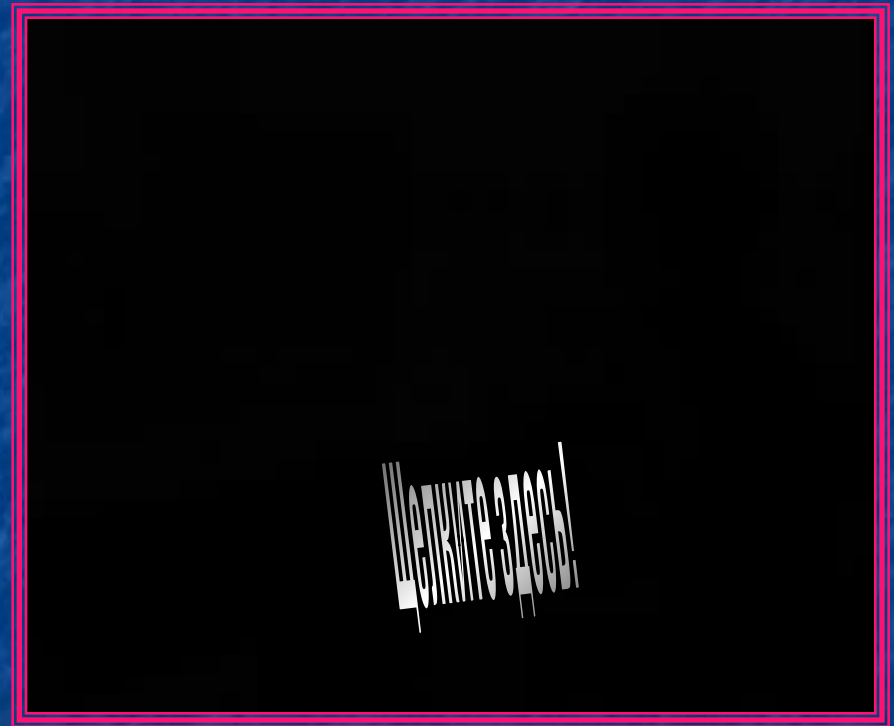
ВОДА  
ИСТОЧНИК ЖИЗНИ.

**billion news**  
Всё о вселенной  
Рассказано от имени

# Принципиальная схема подготовки питьевой воды



# Как очищают воду в промышленности?





**XIX век**

**1,5 ведра**

**Расход  
воды  
человеком  
в сутки**



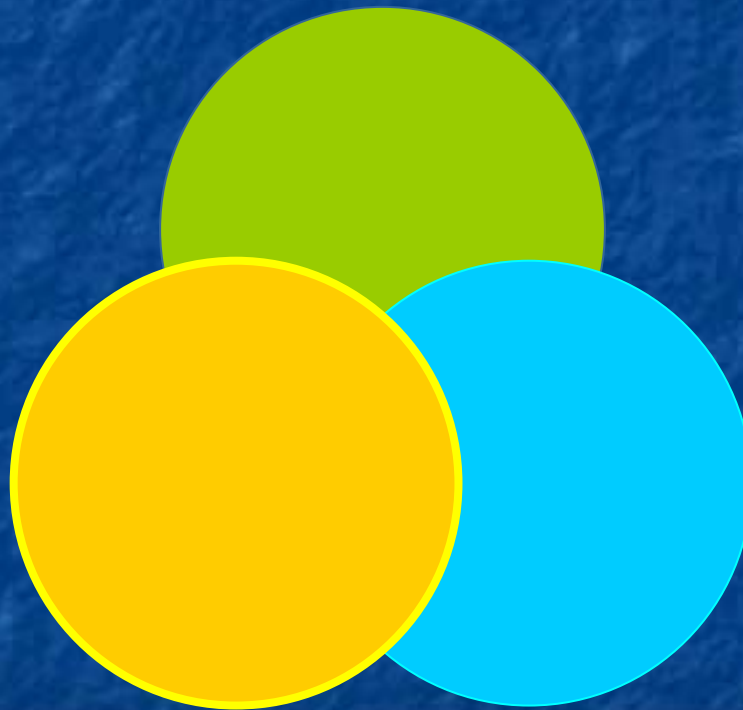
**XXI век**

**40 ведер**



# Потребление воды

Промышленность  
- **25%**



Жилые дома -  
**50%**

Социальные  
учреждения -  
**25%**

# Способы экономии воды

Чистка зубов,  
бритье

Стирка

Мытье посуды



# Охрана воды

Водные ресурсы – национальное богатство нашей страны, которое требует бережного отношения, строгого учета, охраны от загрязнения и экономного использования.



# Тест (готовимся к ГИА!)

**1. Вода имеет наибольшую плотность при:**

- а.  $0^{\circ}$       б.  $100^{\circ}$       в.  $-10^{\circ}$

**2. К хорошо растворимым веществам относят:**

- а. мел    б. золото    в. поваренная соль    г. песок

**3. Наибольшее количество воды содержится в:**

- а. костях    б. крови    в. мышцах

**4. Установите соответствие:**

1. в корнях и луковицах растений воды  
2. в теле животного воды...  
3. воды в организме взрослого человека...  
а. 75-90%    б. более 70%    в. около 70%

**5. Установите соответствие:**

1.  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$   
2.  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} =$   
3.  $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} =$   
а.  $2\text{NaOH}$     б.  $2\text{KOH} + \text{H}_2$     в.  $\text{H}_2\text{CO}_3$

**6. При взаимодействии  $\text{SO}_2$  с водой лакмус в полученном растворе:**

- а. синее    б. красное    в. не меняет цвета

**7. Выберите правильные утверждения:**

- А. Круговорот воды обеспечивает сушу пресной водой.  
Б. Круговорот воды происходит под воздействием солнечной энергии и силы тяжести.

- а. только А    б. только Б    в. верны оба ответа  
г. неверны оба ответа

**8. Установите последовательность стадий очистки питьевой воды:**

- а. фильтрование    б. обеззараживание  
в. отстаивание    г. озонирование или хлорирование

**9. Выберите органы, через которые вода удаляется из организма**

- а. легкие    б. печень    в. Почки    г. кожа  
д. мышцы    е. кости

**10. Установите соответствие между физиологическими процессами и функцией воды**

1. потоотделение  
2. перенос питательных веществ кровью  
3. удаление продуктов распада

- а. транспортная    б. выделительная  
в. терморегуляционная



# Правильные ответы:

1- а

6-б

2- в

7-в

3- б

8-а,б,в,г

4- 1-а,2-в,3-б,

9-а,в,г

5- 1-в,2-а,3-б

10-а,б,в

**Оценка «5» - 9-10 баллов**

**«4» - 7-8 баллов**

**«3» - 5-6 баллов**

**«2» - менее 5 баллов**

Что нового о воде узнали вы сегодня на уроке? Закончите схему. Если Вам не хватило стрелочек, значит, Ваши знания о воде расширились.



# Домашнее задание:

**Химия** – пар. 29, приготовить сообщения  
об аномальных свойствах воды.

**Вода — это жизнь!**  
**Берегите воду!**



**Спасибо за внимание и пейте чистую  
воду!**

# ЗАГАДКИ.



На дворе горой, а в избе рекой.

Зимой греет, весной тлеет, летом умирает, осенью оживает.

Заря-зарница, по миру ходила, свету уронила; месяц видел, солнце скрало.

Шёл долговяз, в сырую землю увяз.

Погляжу на поляну: лежит беляна. Всю зиму смирно лежит, а весной убежит.

И в неё льётся, и из неё льётся, сама по земле плетётся.

В огне не горит, в воде не тонет.

# Вода и музыка



