



МОУ «СОШ №2 п. Сенной Вольского района Саратовской области»



# Презентация к уроку «Вода – важнейшее бинарное соединение»



Автор  
учитель химии-биологии  
МОУ «СОШ № 2 р.п.  
Сенной»

Автор презентации Беземская И.В.  
Беземская Ирина  
Валентиновна

Выберите смайлик, характеризующий  
ваше настроение:

А



Б



В



Г





« Просто знать – еще  
не все, знания нужно  
уметь

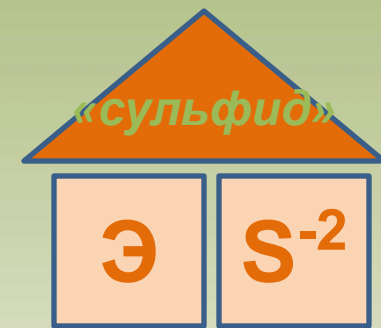
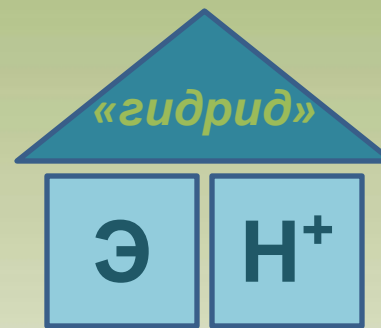
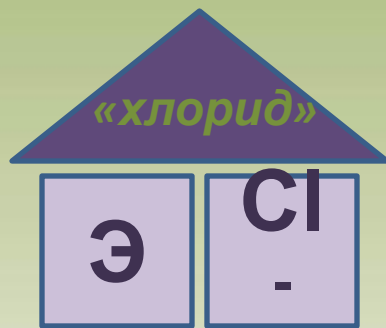
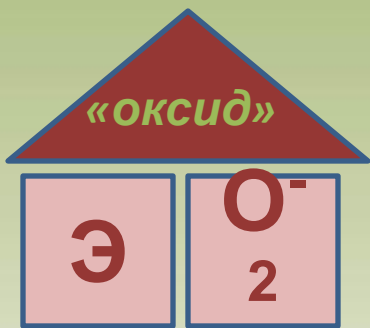
ис



зовать»

Гете

«Просто знать – еще не все, знания нужно уметь  
использовать»  
Гете



Бинарными

называют вещества, состоящие из

элементов.

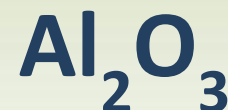
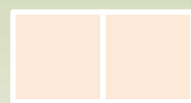
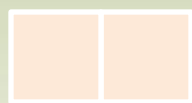
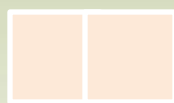
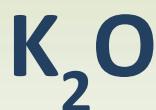
химических

«Просто знать – еще не все, знания нужно уметь  
использовать»

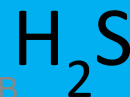
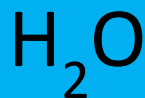
Гете



**З а д а н и е:** определите степени окисления  
элементов в указанных соединениях



# Какое бинарное соединение самое важное в природе и в жизни человека?



**« Вод** , у тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни. Ты – сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились»

Антуан Де Сент-Экзюпери



07:40:48

Автор презентации Беземская И.В.







# ВОДА ВАЖНЕЙШЕЕ БИНАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



# ЦЕЛЬ УРОКА

Доказать или  
опровергнуть  
утверждение  
«Вода – важнейшее  
бинарное  
соединение»



**«В лабиринте известных фактов легко потеряться  
без плана»**

**Д.И.  
Менделеев**



## **Задачи урока:**

**обобщить и расширить знания о воде,  
полученные при изучении физики,  
биологии, химии, географии,  
экологии и использовать их для  
решения проблемных задач.**

«В лабиринте известных фактов легко потеряться  
без плана»

Д.И.  
Менделеев



# ВОПРОСЫ для обсуждения

**ФИЗИКО-  
ХИМИЧЕСКАЯ  
ЛАБОРАТОРИЯ**

**БИОХИМИЧЕСКАЯ  
ЛАБОРАТОРИЯ**

**ЭКОЛОГО-  
ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ  
ЛАБОРАТОРИЯ**

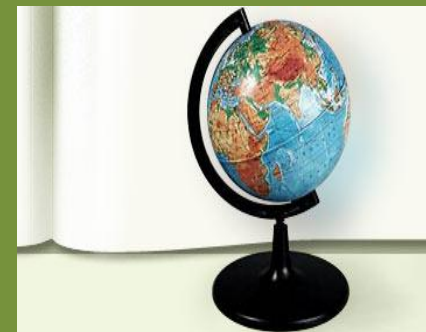
**СТРОЕНИЕ  
МОЛЕКУЛЫ ВОДЫ И  
ЕЁ ФИЗИЧЕСКИЕ**

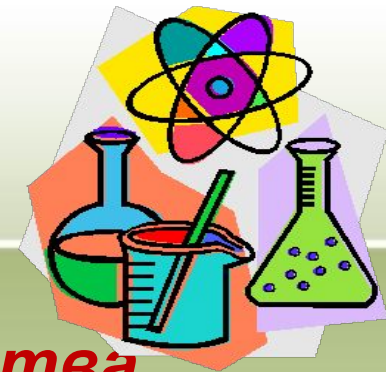


**ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ В  
ПРИРОДЕ**



**ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ  
РОССИИ И ВОПРОСЫ  
ИХ ОХРАНЫ**






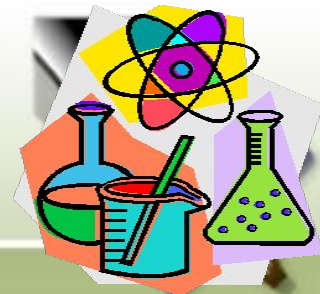
Тема исследования:

## *Состав, строение и физические свойства воды.*

### - Изучить

качественный и количественный состав,  
вид связи,   
строение молекулы воды,  
что такое кластер.

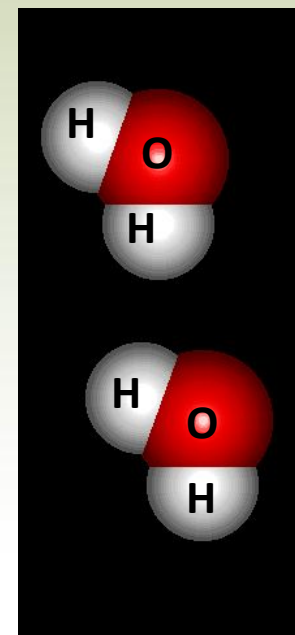
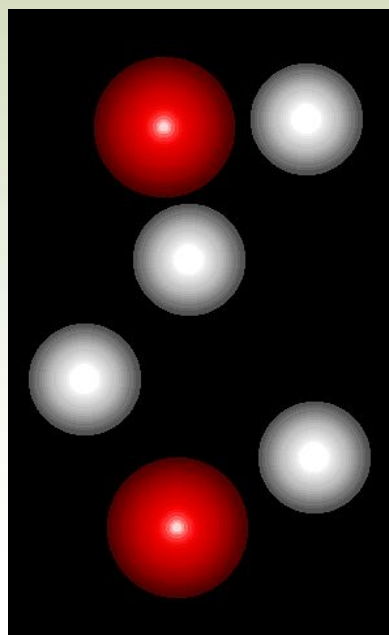
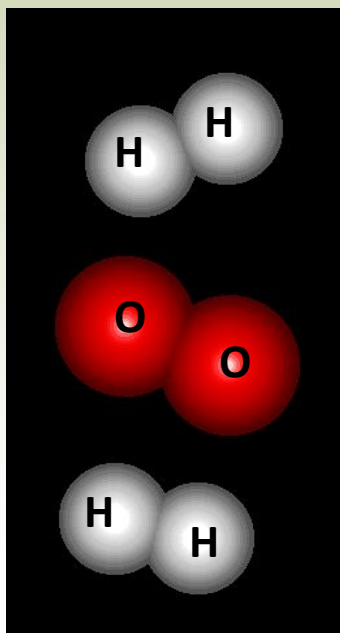
- Определить степени окисления элементов в соединении
- Экспериментально изучить физические свойства воды
- Выяснить правду о «живой» и «мертвой» воде.



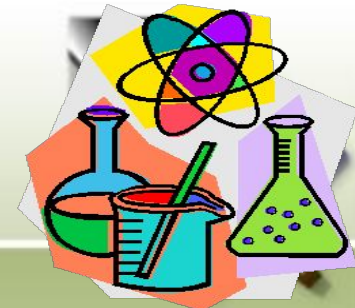
## качественный и количественный состав молекулы воды

24 июня 1783 г. А. Лавуазье и П. Лаплас

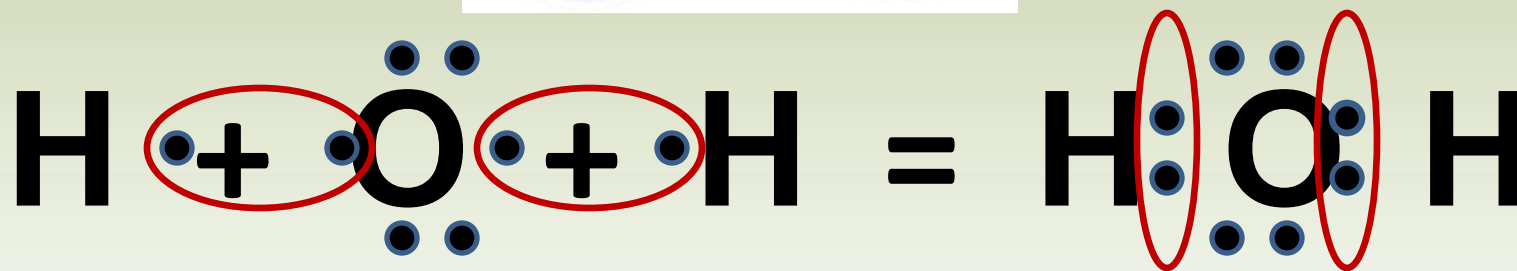
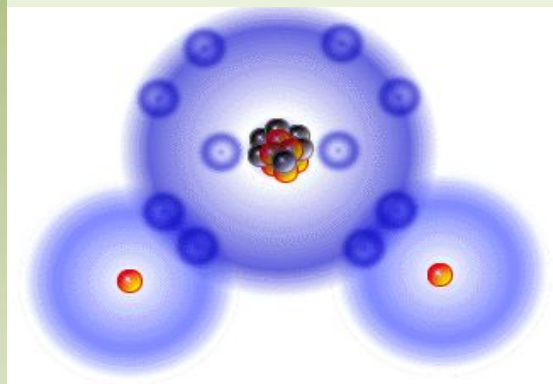
синтез воды из “горючего воздуха”





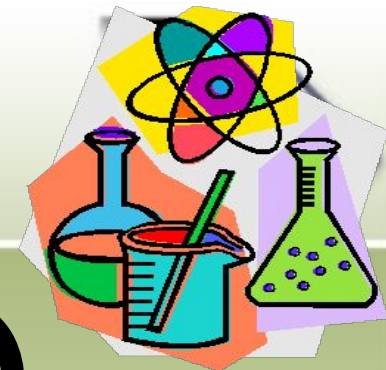


## ВИД СВЯЗИ

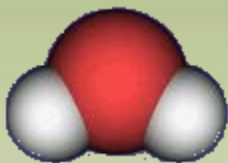


## КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ

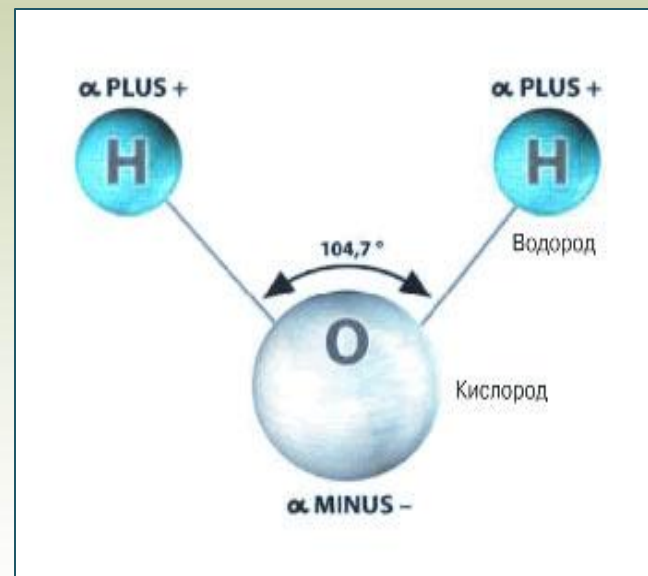
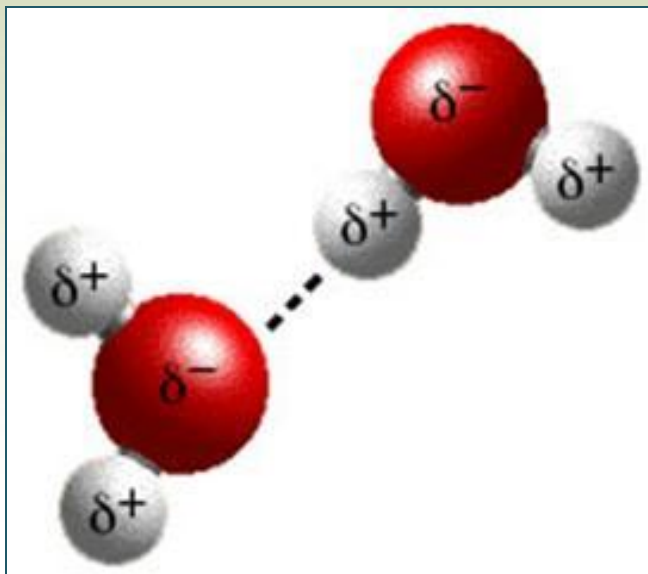




## Объемная модель молекулы ВОДЫ

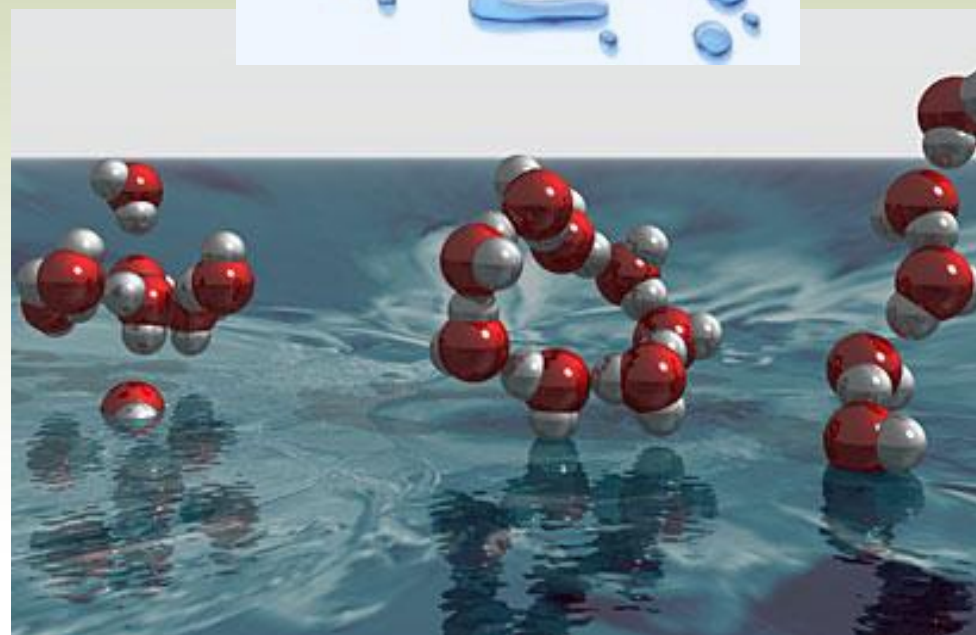
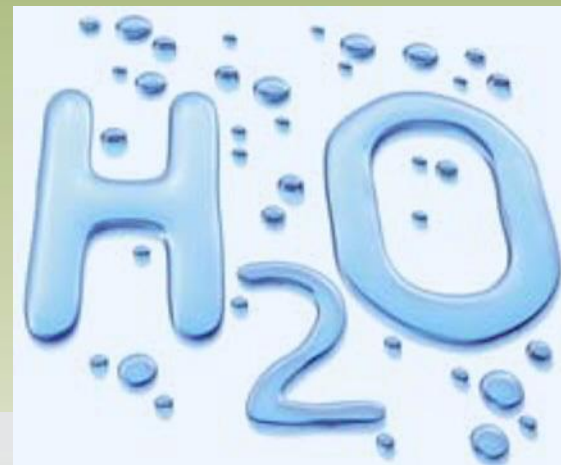
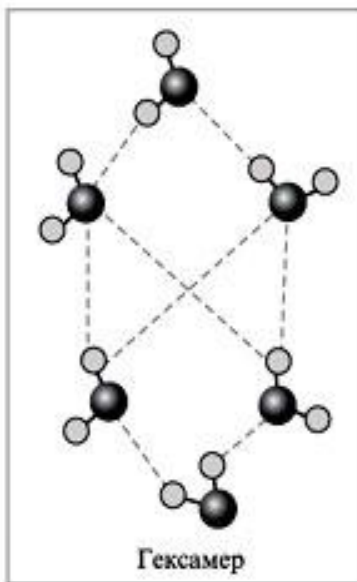
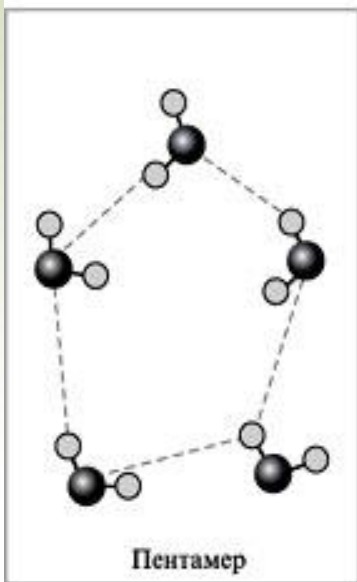
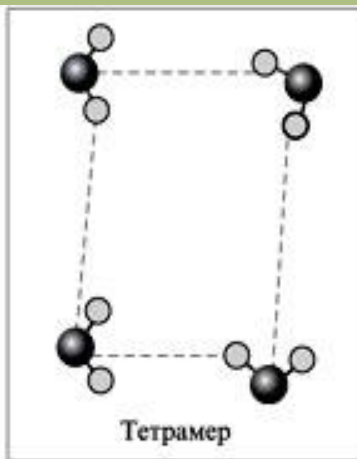
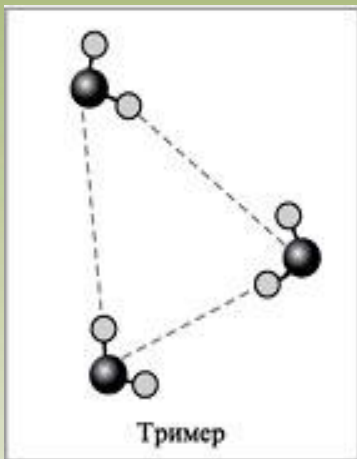
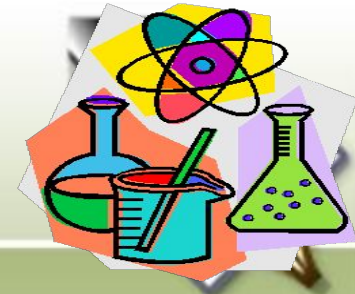


Молекулярная формула молекулы  
ВОДЫ

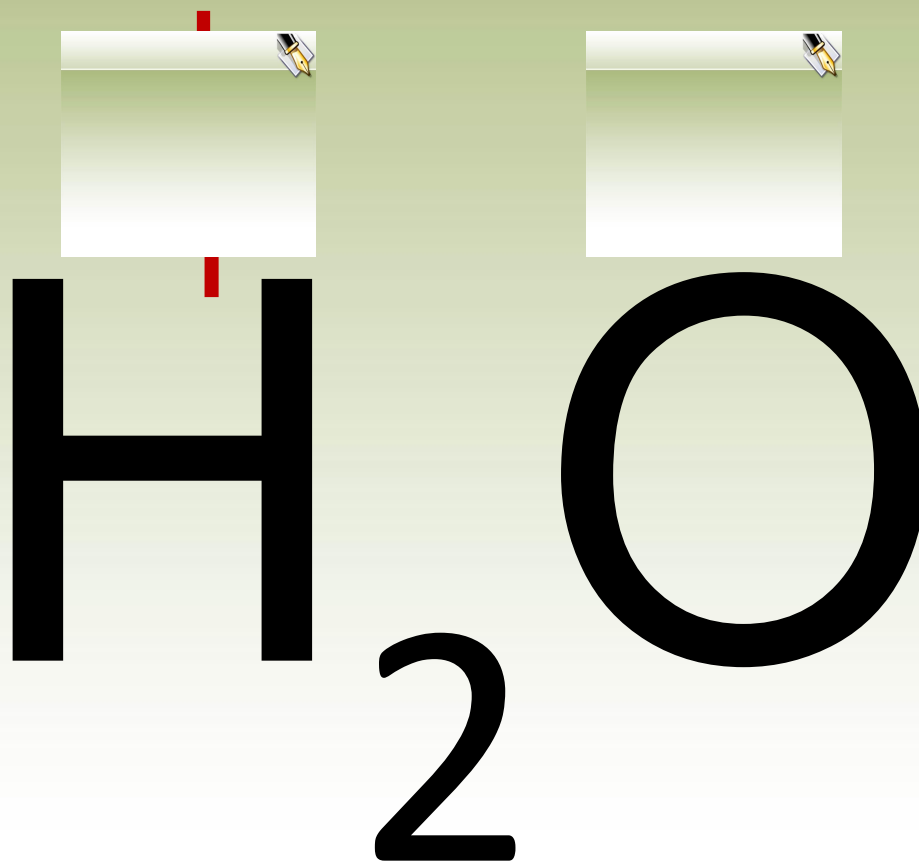


Строение молекулы

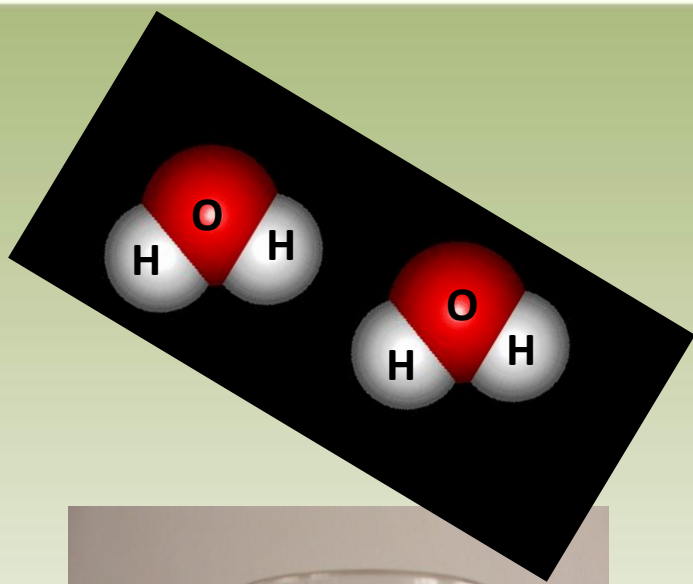
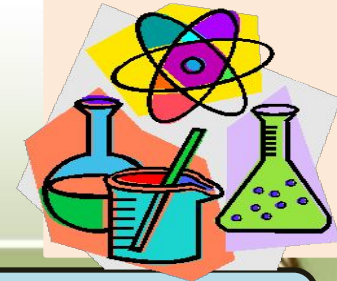
# ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



# ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



# ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



Химическая формула	→	$H_2O$
Агрегатное состояние	→	Ж, ТВ, Г
Цвет, вкус, запах	→	<del>Ц</del> , <del>В</del> , <del>З</del>
Температура плавления, $T_{пл}$	→	$0^{\circ}C$
Температура кипения, $T_{кип}$	→	$100^{\circ}C$
Максимальная плотность ( $4^{\circ}C$ ), г/мл	→	1 г/мл
Изменение при охлаждении ниже $+4^{\circ}$	→	$V$ увеличивается

# ПОДУМА Й



*Коммунисты – подпольщики занимались саботажем в организованных немцами мастерских. Отремонтированную немцами водокачку оставили наполненной водой, а ночью ударили морозы, в результате чего «трубы раздулись, полопались, вся система пришла в негодность, всё нужно было начинать сначала.*

А.Фадеев « Молодая гвардия»

**При замерзании V воды  
увеличивается и вода разрывает  
сосуд**

# ПОДУМА



- Какое топливо заменит уголь?

- Вода, - ответил инженер.

- Вода? – переспросил Пенкроф...

- Да, но вода, разложенная на составные части, - пояснил Сайерс Смит.- Без сомнения, это будет делаться при помощи электричества, которое в руках человека станет могучей силой. Да, я уверен, что наступит день, и вода заменит топливо; водород и кислород, из которых она состоит, будут применяться и раздельно; они окажутся неисчерпаемым и таким мощным источником тепла и света, что уголю до них далеко! Наступит день, друзья мои, и в трюмы пароходов станут грузить не уголь, а баллоны с двумя этими сжатыми газами, и они будут сгорать с огромнейшей тепловой отдачей... Вода – это уголь грядущих веков.

Ж. Верн «Таинственный остров»

- Как называется процесс разложения воды на кислород и водород под действием электричества? **электролиз**
- Какой газ, получаемый при разложении воды, можно использовать как топливо? **водород**
- Каким преимуществом обладает этот газ перед другими видами топлива? **энергетически чистое**

**ТОПЛИВО**

# АНОМАЛИИ



$\max \rho (\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/мл}$

$\max \rho (\text{льда}) = 0,92 \text{ г/мл}$

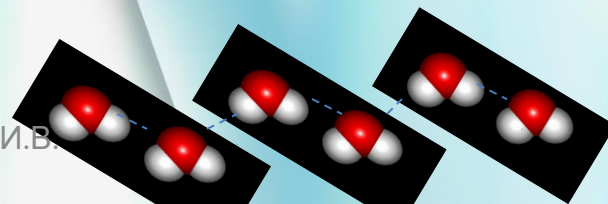
# ВОДЫ

**Лед плавает на поверхности водоема**

**При замерзании  $V$  воды увеличивается и вода разрывает сосуд**

**У воды самая большая теплоемкость (в 3100 раз больше, чем у воздуха, в 4 раза больше, чем у горных пород)**

**Между молекулами воды – водородная СВЯЗЬ**







Теперь отдохнем. Минута отдыха. Вода, вода, кругом вода... Сейчас мы поплаваем. Скоро будет дан старт к заплыву, а пока разминаемся. Поплыли - кроль, брасс, баттерфляй, собачьи, на спине. Не заплывать за буйки!

Автор презентации Беземская И.В.

# БИОХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



Тема исследования:

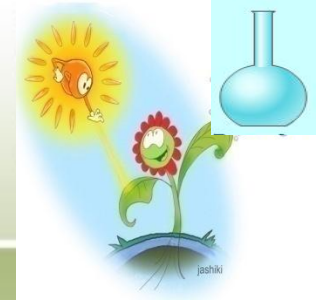
## *Значение воды в природе*

Выяснить роль воды в

- жизни растений,
- животных и человек

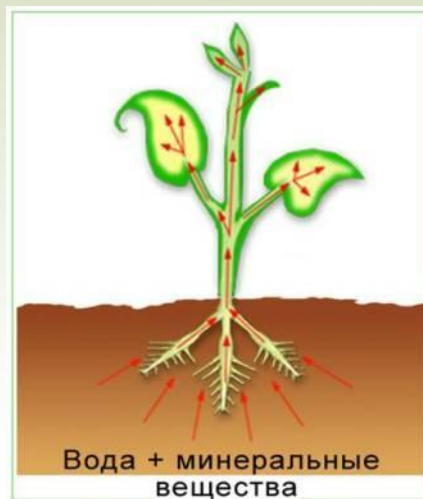


# БИОХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



Среда обитания

**Вода – уникальный растворитель:  
почвенное питание растений, обменные процессы.**



**Входит в состав клеток**





## роль воды в жизни растений



- растения на 50-90% состоят из воды
- минеральные вещества поступают в растение только в растворенном виде
- вода участвует в фотосинтезе
- обеспечивает объем и упругость клетки

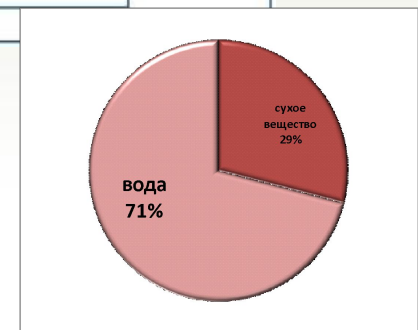


## роль воды в жизни животных и человека

- в организмах животных – воды 60 - 90%
- состав плазмы крови очень близок к составу воды морей и океанов,
- 6-недельный эмбрион – 97,6 % воды,
- новорожденный организм – 70 – 83 %
- взрослый организм – 75%
- кровь – 81%
- плотные ткани (мышцы) – 75%
- кости – 20%

### Ежесуточно выделяется в виде:

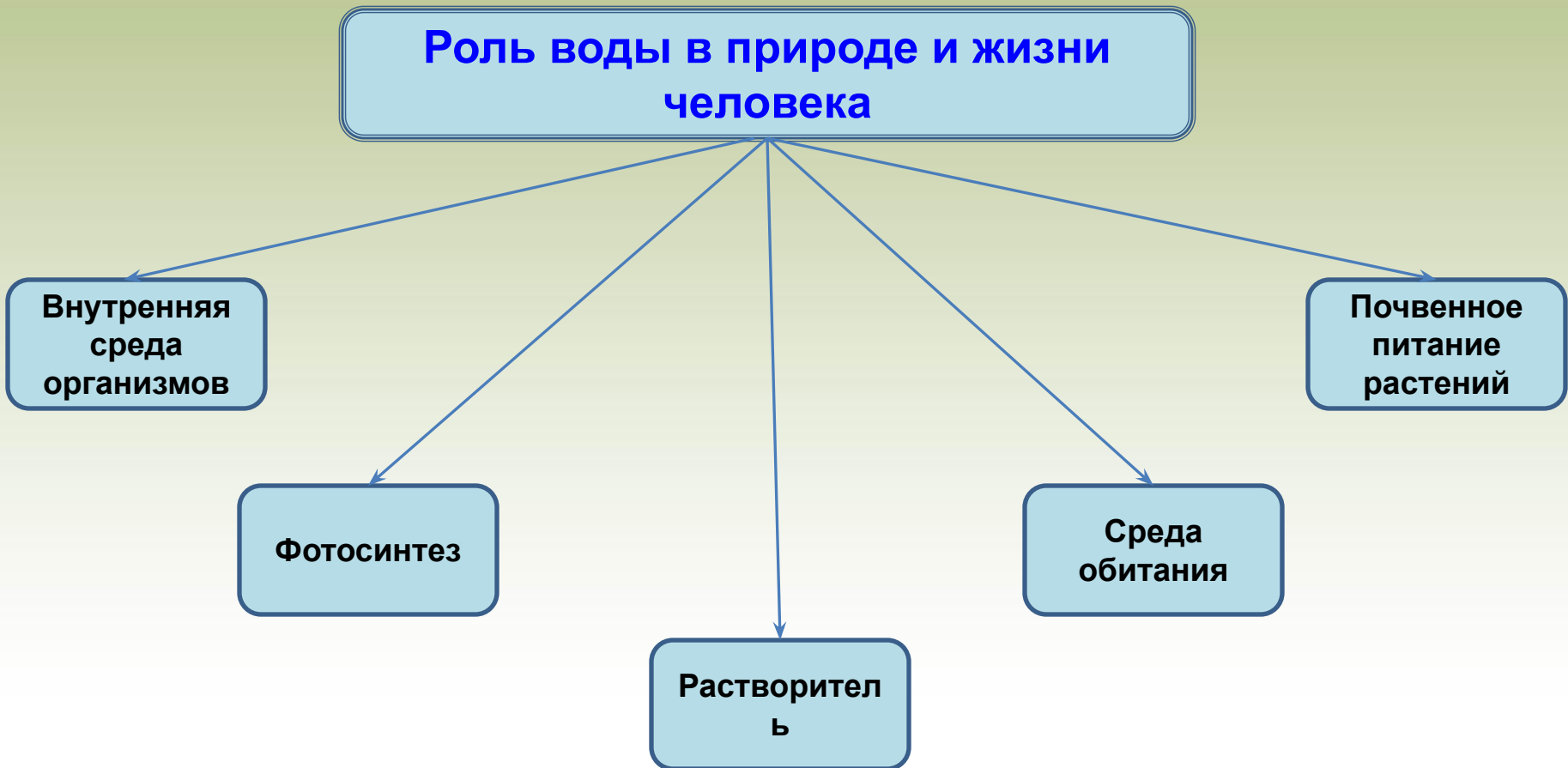
- слюны - 1500мл
- желудочного сока – 2500мл
- сок поджелудочной железы – 700мл
- кишечные соки – 3000мл



# ПОДУМА



*Составьте схему, отражающую роль воды в природе и жизни человека (можете дополнить)*



# ПОДУМАЙ



*Сколько «ведер воды» содержится в вашем организме (объем ведра равен 12 л.), если содержание воды 65% от массы тела.*

0 кг.

# ПОДУМА Й



*При потере воды в количестве 6% от массы тела у человека повышается температура, при потере 10% - нарушается глотательный рефлекс, начинаются галлюцинации, а при потере 15% жидкости человек умирает, как вы думаете почему?*

**кровь густеет настолько, что сердце не может её толкать**

*Посмотрите ваши расчёты. Какова для вашего организма критическая норма потери воды - это величина 15 %.*





# эколого-географическая лаборатория



## Тема исследования:

*Советский учёный Вернадский В.И. писал: «Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов. Нет земного вещества – минерала, горной породы, живого тела, которое её бы не заключало. Всё земное вещество...ею проникнуто и охвачено».*

## **Изучение водных ресурсов России и вопросы их охраны**

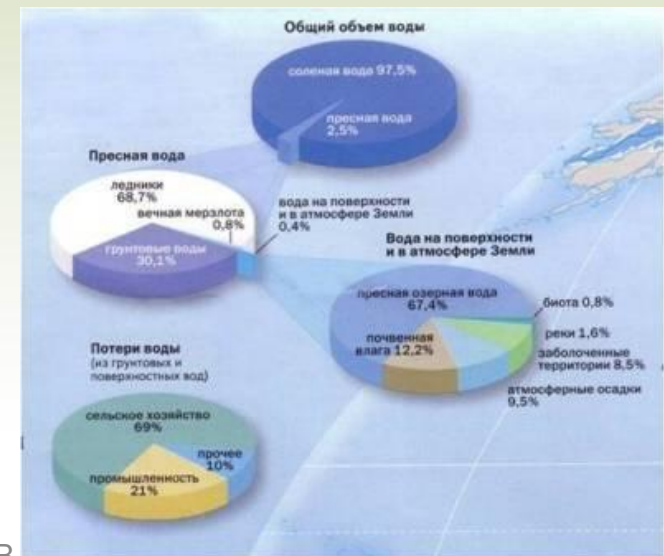
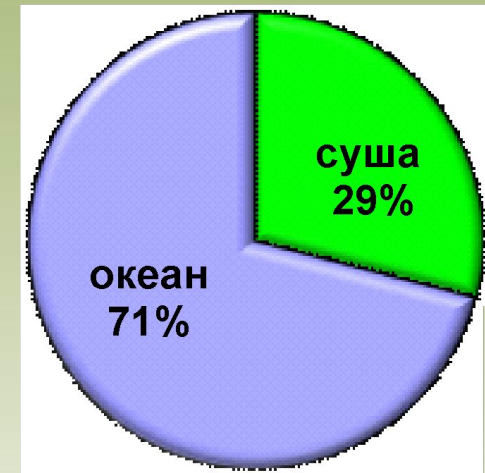
- **Определить содержание воды в природе**
- **Выяснить роль воды в неживой природе**
- **Изучить внутренние воды России**
- **Рассмотреть области применения водных ресурсов**
- **Выяснить основные источники загрязнения вод**
- **Предложить методы по защите водных ресурсов**



## содержание воды в

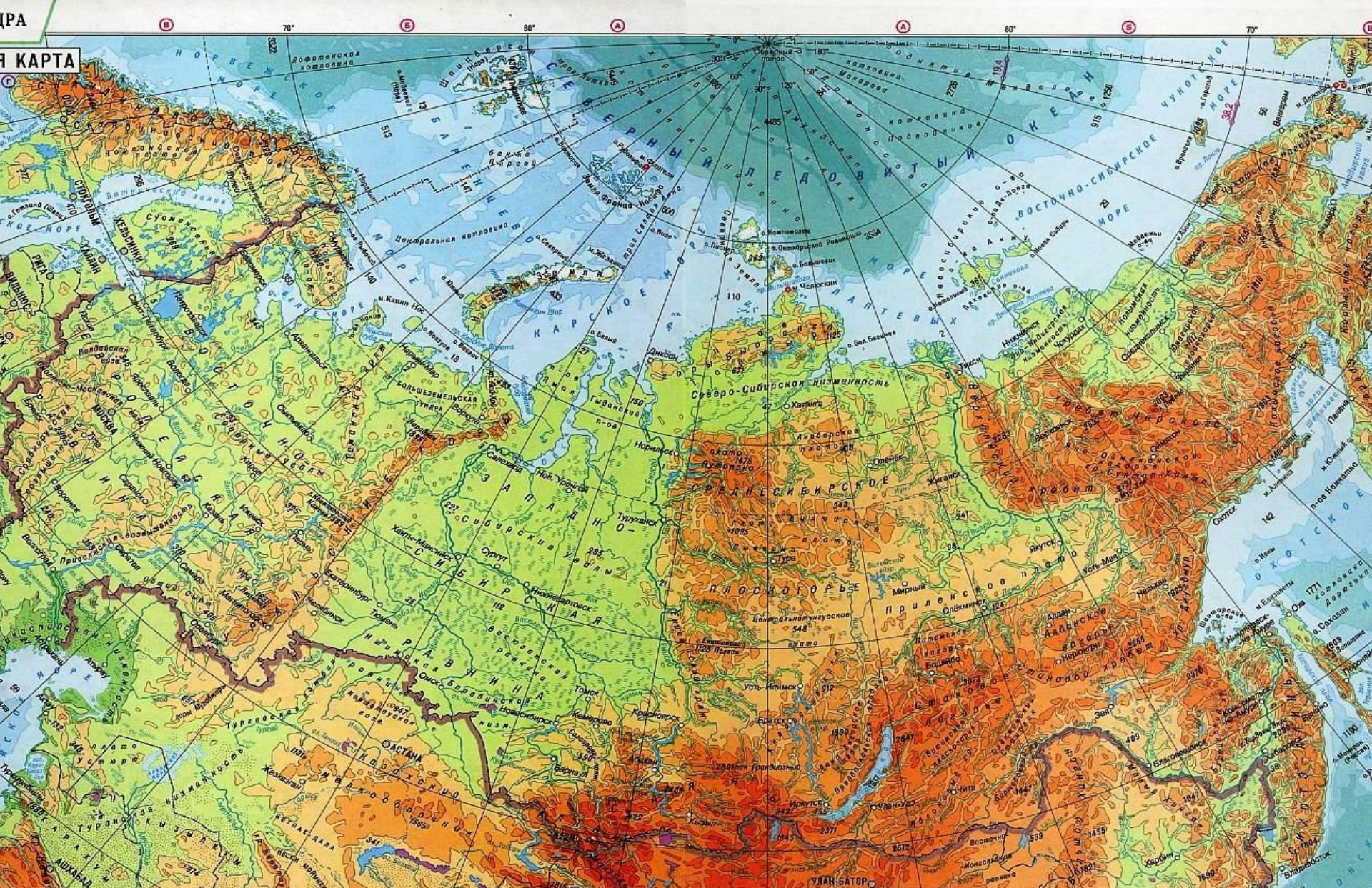
### природе

- Водная оболочка Земли — гидросфера — составляет 71% земной поверхности. В связанном состоянии вода находится и в земной коре — литосфере
- Запасы воды на Земле (в литосфере и гидросфере) составляют 2,7 млрд. км<sup>3</sup>
- Пресные воды составляют порядка 2,5 % общего планетарного запаса воды. Большая часть воды находится не в открытых водоемах, а в земной коре: 110—190 млн. км<sup>3</sup>. Эти воды подразделяются на два типа в соответствии с глубиной их залегания — подземные и поверхностные воды
- В атмосфере в виде паров содержится





Гидросфера, атмосфера, литосфера связаны между собой единым  
глобальным процессом  
круговоротом воды в природе



**В Российской Федерации устанавливается государственная  
собственность на водные объекты.**

Автор презентации Беземская И.В.

**Водный кодекс РФ, статья 34**

# Эколого-географическая лаборатория



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ПИТЬЕВАЯ  
ВОДА  
БЫТОВЫЕ  
ПРОДУКТЫ

ВОДНЫЕ ПУТИ

ЭНЕРГИЯ РЕК,  
ПРИЛИВОВ И  
ОТЛИВОВ

ПРОМЫШЛЕННО  
СТЬ

СЕЛЬСКОЕ  
ХОЗЯЙСТВО

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ



Промышленность нашей страны каждую секунду потребляет столько воды, сколько несет ее Волга. На получение **1 т**

стали расходуется **150 т** воды

бумаги — **250 т** воды

синтетических волокон — **4000 т** воды

Вода обязательно требуется для процессов схватывания и твердения вяжущих материалов — цемента, гипса, извести.

# Эколого-географическая лаборатория



## ПРИЧИНЫ НЕХВАТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

ЗАГРЯЗНЕНИЕ  
БЫТОВЫМИ И  
ПРОМЫШЛЕННЫМИ  
ОТХОДАМИ

ПОТЕПЛЕНИЕ  
КЛИМАТА

ТАЯНИЕ ЛЕДНИКОВ  
И СМЕШИВАНИЕ ВОД



## МЕТОДЫ ОХРАНЫ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ  
ВОД

РАЦИОНАЛЬНОЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

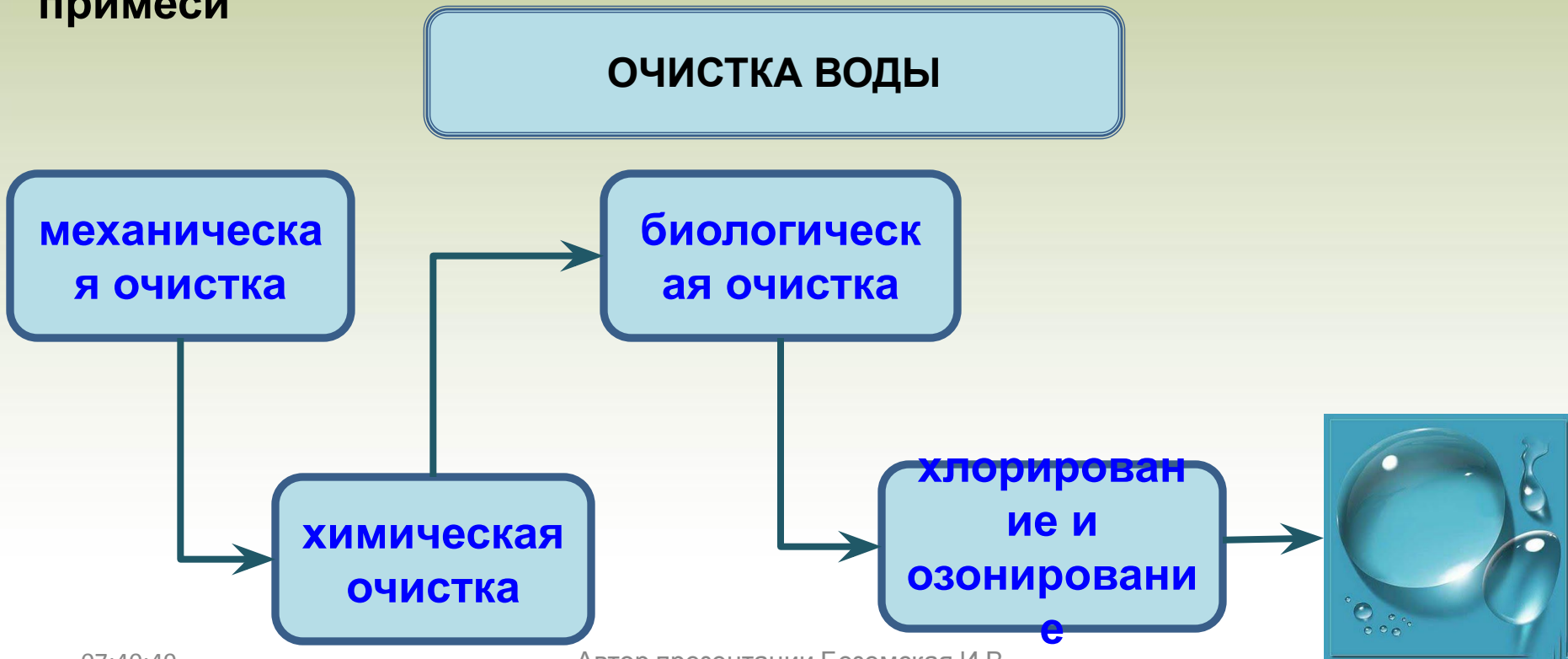
БЕЗОТХОДНЫЕ  
ПРОИЗВОДСТВА





## Требования, предъявляемые к питьевой воде:

- должна быть бесцветной, чистой,
- должна иметь хороший вкус и не иметь запаха.
- в ней не должны содержаться химические и биологические примеси



# ПОДУМА Й



*В моря впадает множество рек. Почему же тогда моря не переполняются и не заливают сушу?*

**Суша не заливается водой, потому что в природе существует круговорот воды – процесс испарения воды с поверхности Земли и всех водоемов: морей и океанов. За один год испаряется огромное количество воды, однако столько же ее возвращается обратно в виде снега и дождя.**

# ПОДУМА Й



*Как вода помогает обогревать помещения в холодную погоду?*

**В котельной нагревают воду. По трубам горячая вода поступает в дома, где попадает в батареи и через них отдает свое тепло окружающему их воздуху.**

# ПОДУМА Й



*Правильно ли в одном из стихотворений Михаила Лермонтова тучи называются «вечными странниками»?*

**Тучи, как и облака, можно назвать странниками – они «путешествуют» по небу. Но вечными их назвать нельзя – рано или поздно они прольются на землю дождем и исчезнут.**



## **Воде**

**Ты можешь быть мягкой и  
жесткой,  
Ты можешь дать жизнь и  
отнять,  
Ты можешь, вращая турбины,  
Полночную тьму разгонять.**

**Ты можешь согреть мегаполис  
И льдами сковать полюса,  
Ты сладостью душу напоишь  
И солью прольешься в глаза...**

**Знакома от пара до снега,  
Как солнце и воздух нужна  
Природе, Земле, Человеку –  
Живая, Святая Вода.**

Зная свойства воды поясните строки  
стихотворения

Автор презентации Беземская И.В.

Выберите смайлик, характеризующий  
ваше настроение:

А



Б



В



Г



# Домашнее задание



## *Творческое задание*

Подготовить сообщение (презентацию) о бинарных соединениях, играющих большую роль в жизни человека и в природе (например: углекислый газ, оксид кремния, хлороводород, аммиак) по плану:

- состав и строение молекулы,
- нахождение в природе,
- значение соединения в природе и для человека.

Написать эссе «Такая вот вода»



***Проходят эры – миллионолетия,  
Земля живет и будет жить всегда,  
Пока в артериях ее не иссякает  
Источник Жизни – Чистая вода...***



## Интернет ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/http://www.alhimik.ru/>

<http://maratak.m.narod.ru/t1.files/t4.htm>

[http://www.budemzdorovi.ru/view\\_post.php?id=62](http://www.budemzdorovi.ru/view_post.php?id=62)

[http://www.rylov.ru/coralclub\\_vitawater](http://www.rylov.ru/coralclub_vitawater)

<http://www.physto.se/~xes/highlight.html>

<http://fotki.yandex.ru/>