


Акция «Вода и здоровье»

# Тема: «Вода в природе. Значение»

Выполнила : Горохова Валерия, 9 класс  
МОУ СОШ № 5 г. Копейск

# Содержание

- Вода в природе
  - Аномалии воды
  - Расход воды
  - Охрана водоемов
  - Очистка воды
- 

С горы сбегая без  
труда,  
она гремит как  
гром.  
В морозный день  
она тверда –  
руби хоть топором,  
Нагрей её - и к  
небесам взлетит  
она тогда,  
Теперь ты мне  
ответишь сам,  
зовут ее ...?



Вода занимает  $\frac{3}{4}$  поверхности  
Земли и  $\frac{1}{4}$  суша.



# Вода на поверхности Земли

Количество воды оценивается в  $1,39 \times 10^{18}$  тонн.

Большая часть её содержится в морях и океанах. Количество доступных для использования пресных вод - в реках, озерах, болотах и водохранилищах составляет 2%.

# Вода на Земле

Пресные воды в ледниках	- 24,5 млн. км <sup>3</sup>
подземные воды	- 8 млн. км <sup>3</sup>
почвенная влага	- 55 тыс. км <sup>2</sup>
озера	- 176 тыс. км <sup>3</sup>
реки	- 2120 км <sup>3</sup>
в живых организмах	- 1120 тыс. км <sup>3</sup>
атмосферная вода	- 12900 тыс. км <sup>3</sup>

Запасы пресной воды в России - 2800 млн.

озёр,

В Челябинской области более 1100 озёр.

# Большое значение имеет вода для живых организмов

Тело человека состоит на 65% из  $H_2O$

рыб - на 90%,

водорослей - на 90%.

Кровь человека состоит на 90% из  $H_2O$

мозг - на 89%,

мышцы - на 75%,

кости - на 28%,

стекловидное тело глаза - на 99%.

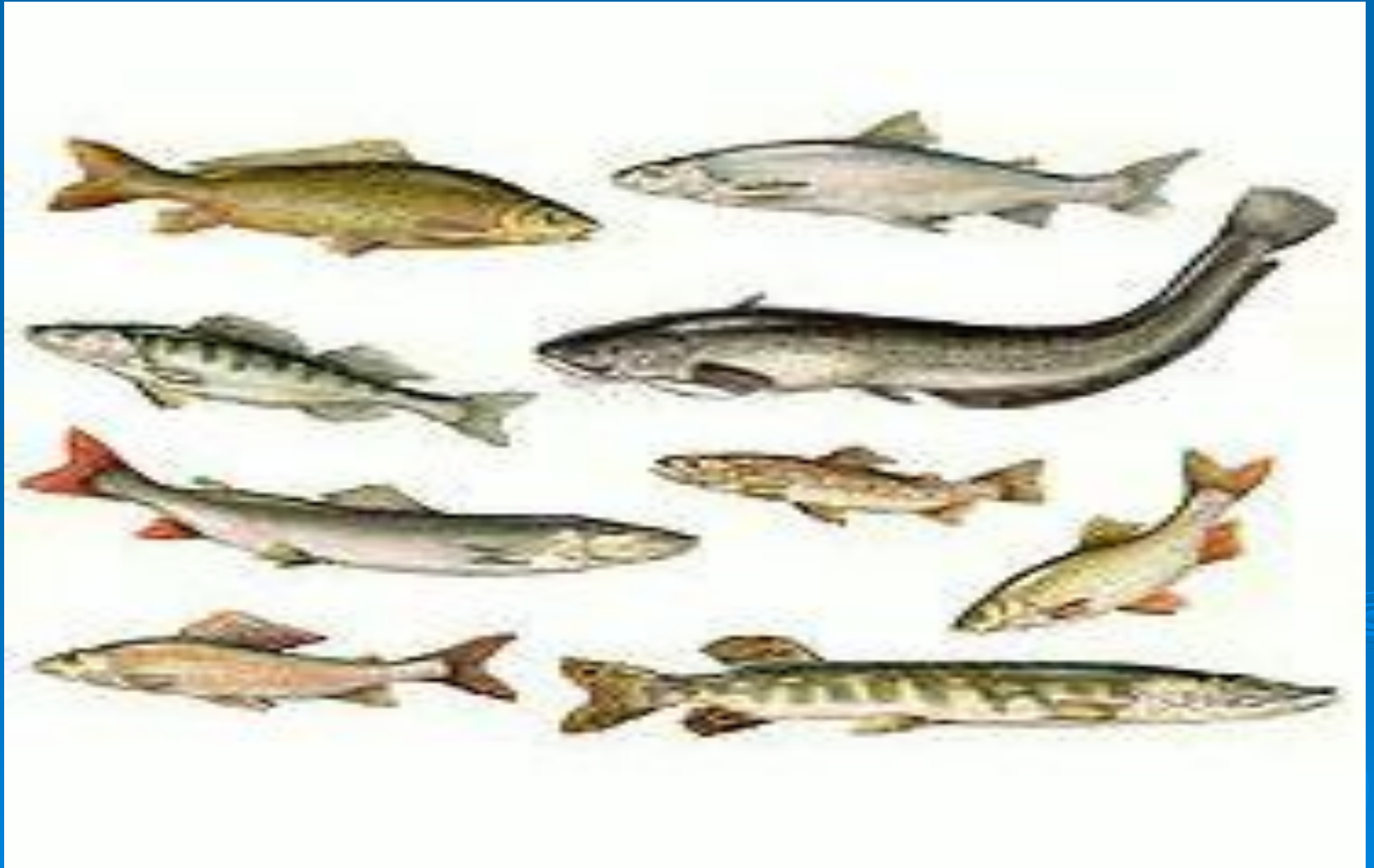


90% H<sub>2</sub>O





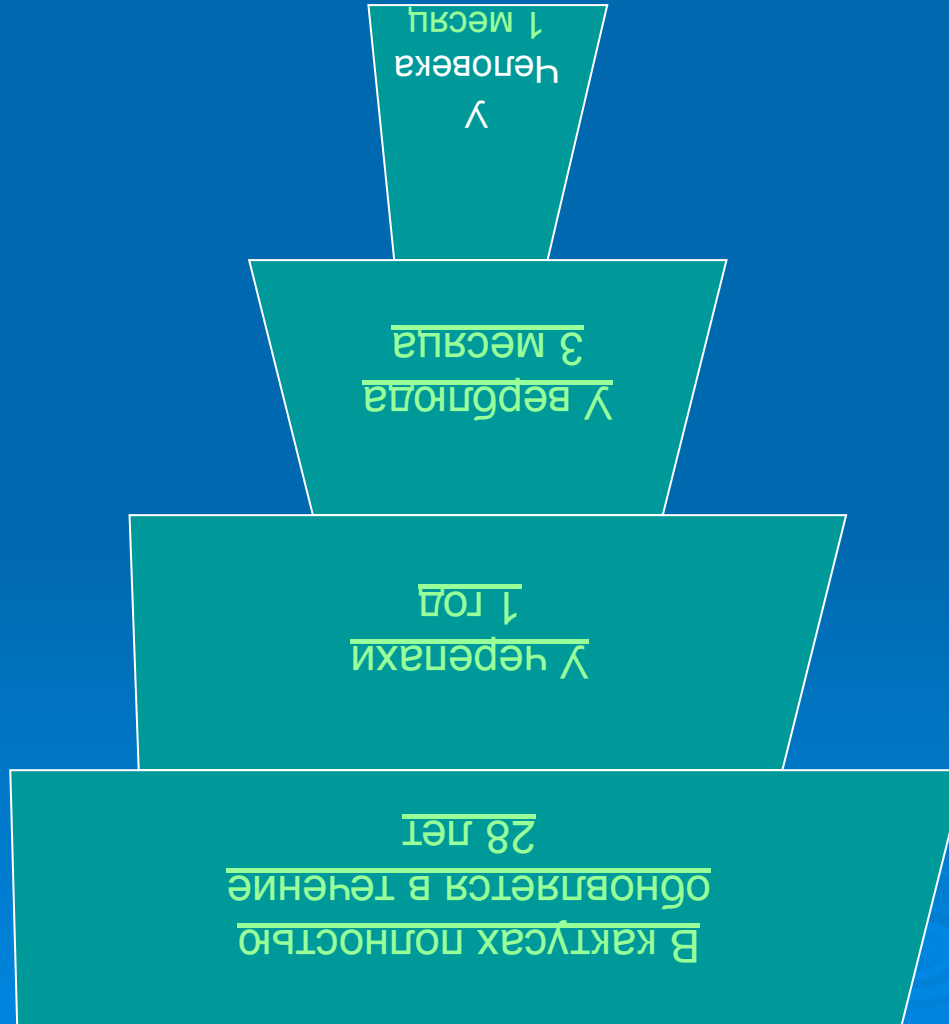
90% H<sub>2</sub>O



Обезвоживание организма на 12...15% приводит к нарушению обмена веществ, а потеря до 25%  $H_2O$  - к гибели организма.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности человек должен потреблять в сутки 2...2,5 л  $H_2O$  при нормальном пищевом режиме и нормальной температуре окружающей среды.

# Обновление воды в организмах



3 месеца



1 год



В кактусах полностью обновляется  
вода в течение 28 лет



Жизнь возникла и  
развивалась

в воде 3,5 млрд. лет назад.

Вода - эликсир жизни.

Вода – самое  
необыкновенное вещество в  
мире.

Вода - это чудо природы.

В кружева будто одеты  
Деревья, кусты, провода.  
И кажется сказкою это,  
А в сущности только вода.

В цветенье вешнем иль в снегу  
Земля всегда красавица  
И за любовь она в долгу  
Пред нами не останется.



# Конкурс пословиц, поговорок

«...потому что без **воды** ни туды и ни сюды»;

арабская - «где **вода** иссякла, там и страна приходит в упадок»;

туркменская - «**Вода** дороже алмаза».

# Загадки

1. Что видно, когда  
ничего  
не видно...



2. Без крыльев летят, без  
ног бегут, без паруса  
плывут...



# Загадки

3. Темным облаком летала, опустилась птицей белой.  
Превратилась в человечка, постояла у крылечка,  
Покатилась кувырком, и запела ручейком...



4. Приходил – стучал по крыше, уходил – никто не слышал...




# Гимн воде

□ **А.Сент-Экзюпери:**

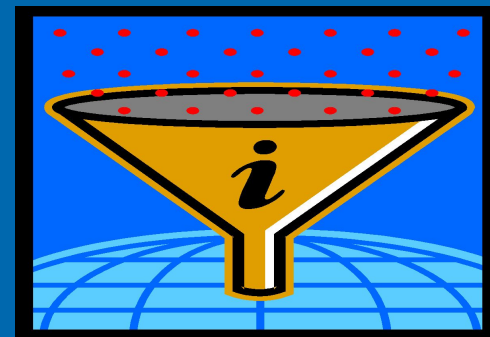
«... Вода, у тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. По твоей милости в нас вновь начинают бурлить высохшие родники нашего сердца...».

# Задание

1. В каких агрегатных состояниях находится вода в природе?
  2. Назовите физические свойства воды.
  3. Какие виды воды вам известны? Сколько их? Каков их состав?
  4. Что такое изотопы?
- 

# Дистиллированная вода

Вода благоволила литься!  
Она блистала, столь чиста,  
Что не напиться, не умыться,  
И это было неспроста.



Ей не хватало ила и горечи цветущих лоз,  
Ей водорослей не хватало, и рыбы, жирной  
от стрекоз,  
Ей не хватало быть волнистой, ей не хватало  
течь везде  
Ей жизни не хватало - чистой  
дистиллированной воде

Л. Мартынов.

# «Водная руда»

Воду океанов называют «водной рудой», так как в каждом куб.км ее растворено 3,5 млрд.т солей (твердых). Это соли меди, урана, никеля, серебра, золота. Если все минеральные вещества, содержащиеся в морской воде, равномерно распределить по поверхности континентов Земли, то суша покроется 200-метровым слоем солей.

# Аномалии воды

- **Аномалия** (от греческого - «неправильность») — отклонение от нормы, от общей закономерности, ненормальность.





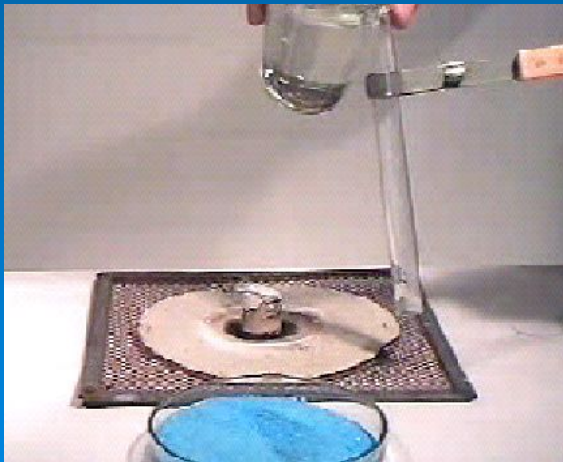
# Аномалии воды

- Наивысшие  $t^{\circ}_{\text{пл}}$  и  $t^{\circ}_{\text{кип}}$
- Сжимаемость  $\text{H}_2\text{O}$  ( $+4^{\circ}\text{C}$ )
- Вода при замерзании расширяется  
Один  $\text{дм}^3$   $\text{H}_2\text{O}$  при  $t = 4^{\circ}\text{C}$  имеет  $m = 1000$  г, а  $\text{дм}^3$  льда  $916$  г, замерзая,  $\text{H}_2\text{O}$  увеличивает свой объем на  $1/10$  часть.
- У  $\text{H}_2\text{O}$  очень высокая теплота испарения.  
Каждую минуту **водяной** пар отдает атмосфере Земли огромное количество энергии  $2,2 \times 10^{28}$  кДж.  
Это энергия, которая переносит сотни миллиардов тонн  $\text{H}_2\text{O}$  по воздуху в облаках и орошает дождями всю поверхность Земли, за счет нее дуют ветры, возникают бури, рождаются штормы и ураганы.
- У  $\text{H}_2\text{O}$  самое высокое поверхностное напряжение из всех жидкостей

# Аномалии воды

- **Вода** – самое распространенное вещество
- **Вода** – растворитель

Растворение  $\text{CuSO}_4$  в  $\text{H}_2\text{O}$




# Задание

- С каким физическим понятием можно связать испарение **воды**?
- Какое значение имеет эта аномалия **воды** для рек и озер?
- Чем объяснить, что **вода** является естественным регулятором климата Земли?



# Расход воды

В нашей стране ежегодно  
расходуется около **117,3** млрд.  
тонн **воды**,  
из них **50%** - сельское хозяйство,  
**40%** - в промышленности,  
**10%** - на бытовые нужды.



# Потребление воды в сельском хозяйстве

Безвозвратное потребление **воды** в сельском хозяйстве составляет **60%**,

Для того, чтобы вырастить

1 тонну пшеницы требуется **1500** тонн **воды**,

1 тонну риса - **7000** тонн,

1 тонну хлопка - **10000** тонн.

# Расход воды

Подсчитано, что для производства суточной нормы пищевых продуктов в расчете на одного человека требуется не менее  $6 \text{ м}^3 \text{ H}_2\text{O}$ .

Ежегодно мировое потребление  $\text{H}_2\text{O}$  составляет  $7...8$  млрд.т/сутки.

В нашей области -  $885$  млн. $\text{м}^3 \text{ H}_2\text{O}$  в год, слив обратно загрязненной –  $708$  млн. тонн. Расход воды в сутки -  $150...200$  л/чел.

**1960 год принят закон  
об охране природных ресурсов**



# Очистка воды

## Схема очистки технической воды :

сточные воды → механическая очистка → биохимия → доочистка (на песчаных или сетчатых фильтрах) → возврат на предприятие.

## Очистка питьевой воды:

механическая очистка → биохимия → осветление → обеззараживание → стабилизация → умягчение → возврат к потребителю.

**Механические способы очистки:** осаждение, фильтрование (удаление бумаги, пленки с помощью решеток), нефте- и маслоулавливание, отстаивание, флотация (обогащение).



# Очистка воды

## Химические способы очистки:

окисление, нейтрализация, осаждение с помощью реактивов.

## Биологические способы очистки (длительность 7 часов):

- 1) **аэробные** - проводятся при помощи аэробных микроорганизмов в биологических прудах, на биофильтрах, в аэротенках, (огромных резервуарах из железобетона), в которых биологическим объектом выступает ил (амебы, инфузории, жгутиковые);
- 2) **анаэробные** - сбраживание органических остатков при помощи анаэробных микроорганизмов.

# Групповая работа. Мини-проекты

## «Санитары водоемов.

В природе существуют сани»тары водоемов - живые фильтры. Каких представителей вы знаете?

1. **Водоросли** - элодея, ряска.
2. **Водный гиацинт** - поглощает ядовитые вещества, используемые людьми для борьбы с насекомыми.
3. **Камыш** - очищает воду от болезнетворных бактерий, излишков солей, отходов нефти.
4. **Рогоз, осока, хвощ болотный.**
5. **Живые фильтры** - моллюски (беззубка, перловица), **поденки, тритоны** ; **простейшие** — амеба, инфузория и др. жгутиковые.

# Задание

1. Назовите источники загрязнения воды.
2. Есть **легенда**. Жил-был Стеклодуд. Жила-была речка Чумляк, на которой любил бывать Стеклодуд. Жили-были на той реке лебеди. «Погибаем, задыхаемся, - закричали однажды лебеди, - грязен, душен мир вокруг». Стеклодуд выдул огромный колпак, привез его на реку и накрыл травы, лебедей и реку тем колпаком. Всяк спасает то, что ему дорого, как умеет. Как бы поступили вы?
3. Какие вы знаете меры защиты воды от загрязнений?

# Задание

4. Вычислите объем чистой воды, которая бесцельно расходуется при плохо закрытом кране за час, за сутки, если стакан (250 мл) наполняется за минуту.

# Дискуссия

1. Один из путей защиты биосферы от загрязнения - очистка сточных вод на промышленных предприятиях. Современные очистные сооружения достаточно эффективны, но дорого стоят. Будучи директором крупного завода и имея в своем распоряжении значительную сумму денег, как вы поступите:
  - А) положите деньги в банк для уплаты штрафов за загрязнение природной среды;
  - Б) вложите деньги в строительство очистных сооружений;
  - В) часть денег вложите в расширение производства, а часть используете для увеличения зарплаты рабочим?

# Задание

Запасы пресной воды не велики, если будем неэкономно ее расходовать, то ее запасы иссякнут к 2010 году.

Составить памятки о водопользовании:

- 1 группа: отдыхающим на берегу озера или реки;
- 2 группа: для сельхозпредприятий;
- 3 группа: для жителей с дефицитом воды.

# Заключение

**Вода** имеет огромное значение для жизни людей и всего живого на Земле, поэтому необходимо бережно относиться к ней и рационально использовать.

**Пресной воды** на земле немного - 2%.

**Нельзя** сливать **неочищенную воду** промышленных предприятий и животноводческих ферм в закрытые водоемы.

**Нельзя** использовать **сточные воды** с целью полива растений или внесения их в почву как удобрение.

**За нарушение водопользования** человек должен нести ответственность в законодательном порядке.