

# Вода. Виды источников ВОДЫ. Почему и как нужно ЧИСТУЮ ВОДУ.



# Цель проекта:

- Сформировать представление о воде, её свойствах, видах источников.
- Информировать о способах сохранения и очистке воды.
- Сформировать убеждение о необходимости сохранять чистую воду.



# Темы самостоятельных исследований учащихся

*Вода и её свойства.*

*Почему нужно беречь воду?*

*Лёд. Свойства льда.*

*Как сохранить воду чистой?*



A vibrant background image of a waterfall cascading over rocks. Overlaid on the image are several colorful ovals with red borders, each containing text in a different color. The ovals are arranged in a roughly circular pattern.

**Вода**

**Это  
интересно**

**Загадки о воде**

**Проверь себя**

**Сюрприз**

**Источники воды**

# ВОДА.



- ИСТОЧНИК ПИТЬЯ
- среда обитания животных и растений
- для приготовления пищи
- Дорога для передвижения и перевоза грузов



АlexA

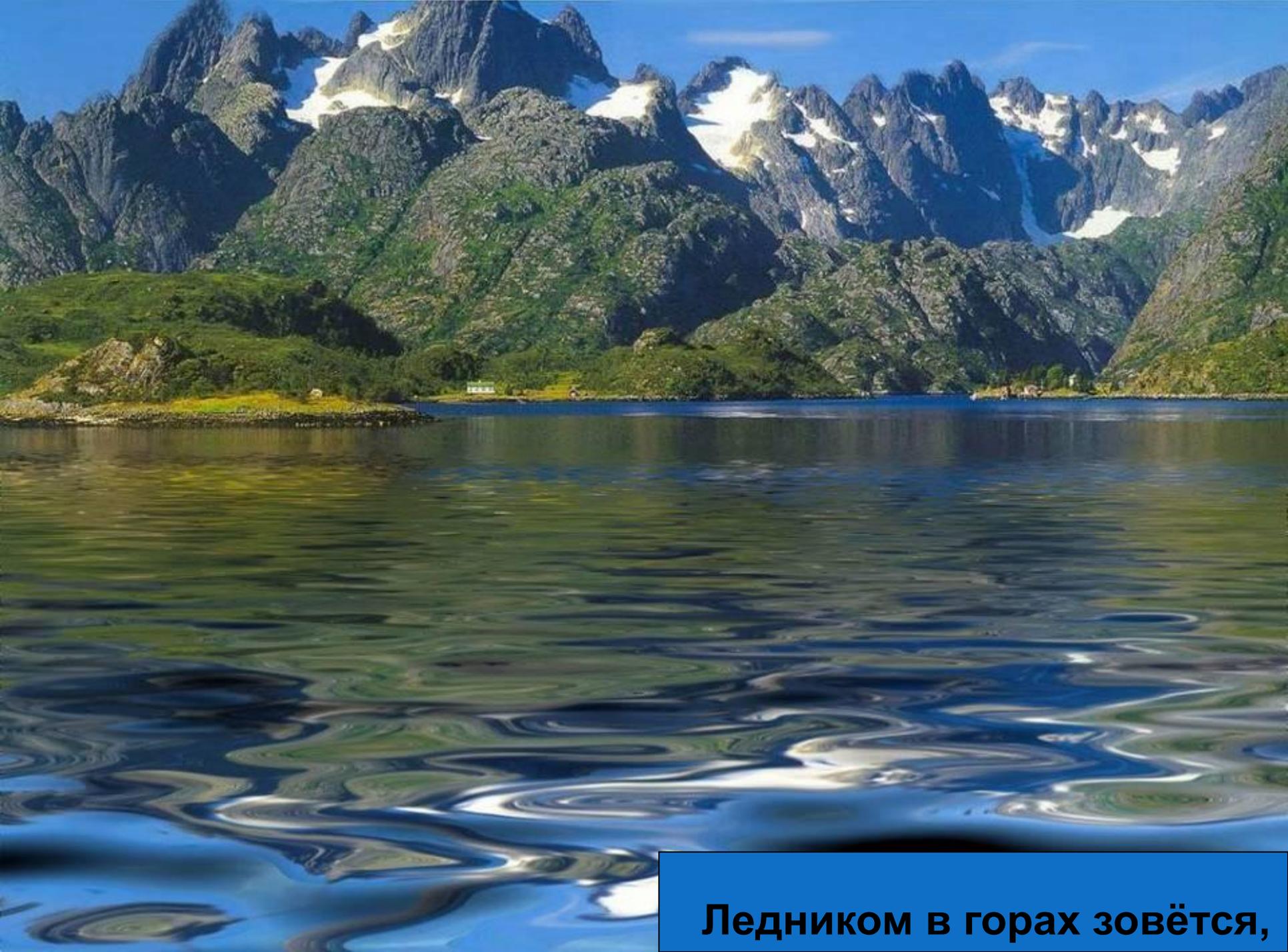
**Вы слышали о воде?  
Говорят, она везде!  
В луже, в море, в океане  
И в водопроводном кране.**

**Как сосулька, замерзает,**



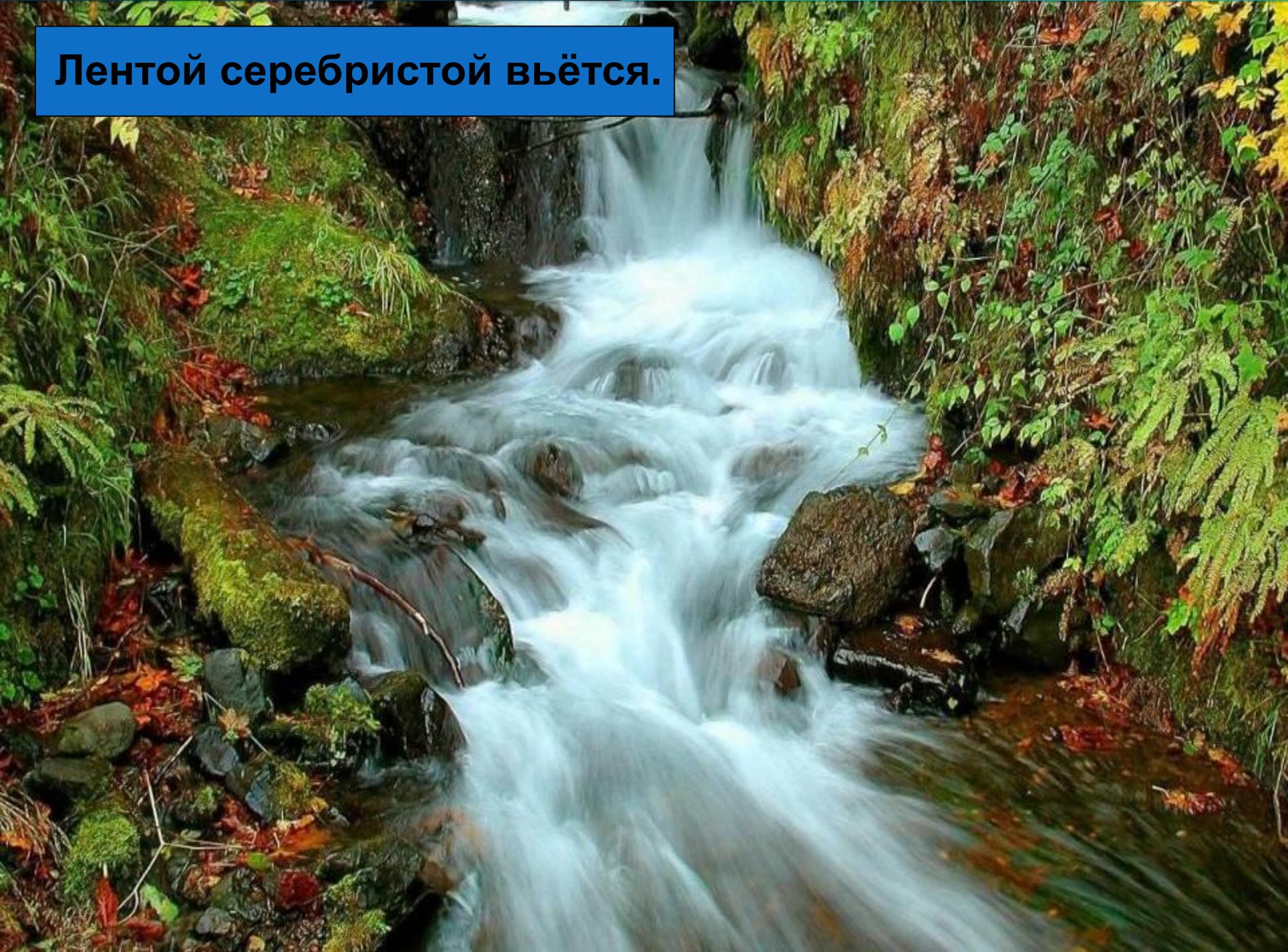
**В лес туманом заползает,**





**Ледником в горах зовётся,**

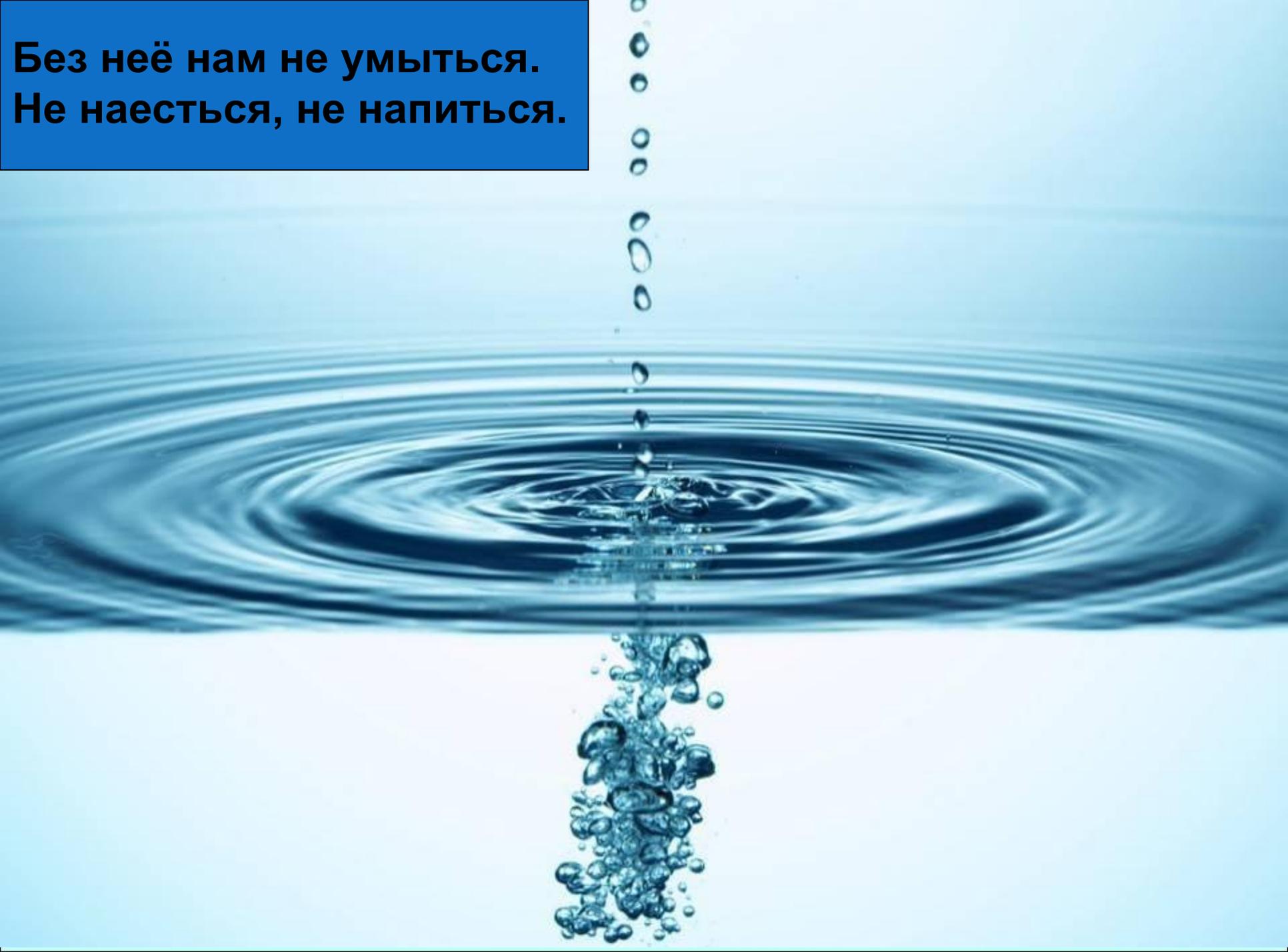
**Лентой серебристой вьётся.**



**Мы привыкли, что вода –  
Наша спутница всегда!**



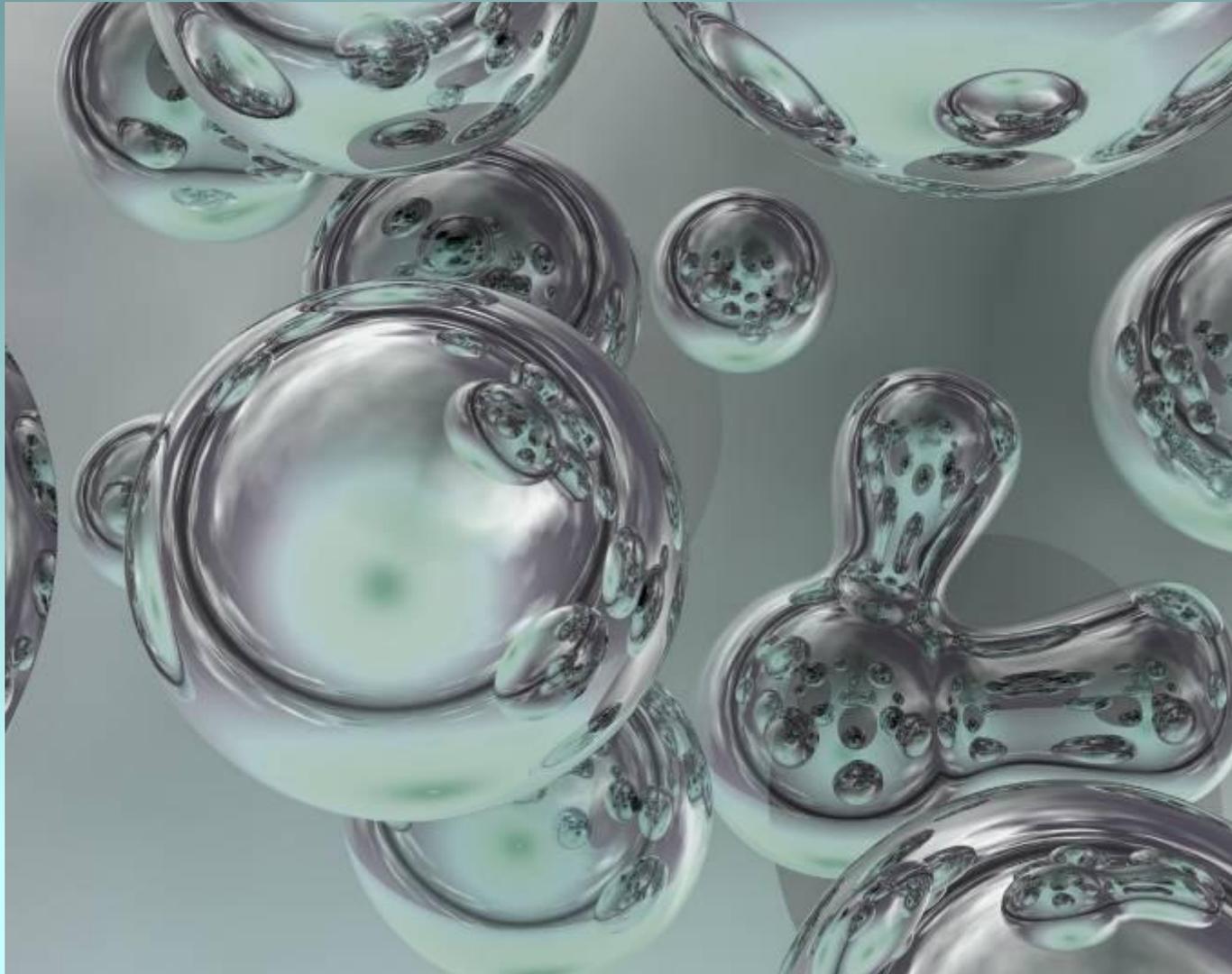
**Без неё нам не умыться.  
Не наестся, не напиться.**





**Смею вам я доложить:  
Без неё нам не прожить!**

**Человеческое тело «наполнено водой». Например, в теле человека весом 70 кг вода составляет 49 кг.**



**вода под микроскопом**



# Источники воды и её виды



- Воды на Земле содержится примерно 1500 млн. км<sup>3</sup>, причём пресные воды составляют порядка 10% 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.
- Подземные воды глубокого залегания расположены в десятках-сотнях метрах от поверхности земли, они пропитывают пористые горные породы, а также образуют гигантские подземные бассейны, окруженные водонепроницаемыми слоями. Вода в таких подземных резервуарах находится под давлением.

- Другой тип подземных вод — поверхностные, расположенные в почве и верхних слоях земной поверхности на глубине нескольких метров. По сравнению с водами глубокого залегания у них есть один недостаток и одно преимущество. Недостаток: эти воды гораздо активнее контактируют с поверхностью земли и поэтому они слабее защищены от загрязнений, чем воды глубокого залегания. Преимущество этих вод заключается в том, что они более доступны и легко накапливаются в колодцах и поверхностных резервуарах.
- Следующий по величине массив пресных вод (20—30 млн. км<sup>3</sup>) сосредоточен в ледниках Антарктиды, Гренландии и островов Северного Ледовитого океана.
- Пресную воду из атмосферы (около 13 тыс. км<sup>3</sup>) мы получаем в виде осадков — дождя и снега.
- Мировой океан содержит большие запасы воды, которая может быть опреснена различными физико-химическими методами.



- Основной запас пресной воды, употребляемой человеком, сосредоточен в озерах и реках. Одно из крупнейших российских озерных хранилищ воды — озеро Байкал содержит около 20 тыс. км<sup>3</sup> воды. На сегодняшний день байкальская вода считается самой чистой в мире.
- Другой источник воды – живые организмы. В растениях и животных, состоящих на две трети из воды, содержится 6 тыс. км<sup>3</sup> воды. Человеческий организм находится в состоянии непрерывного водного обмена с окружающей средой: он выделяет воду в виде пота и мочи и ежедневно восполняет водные потери пресной водой. Если нет возможности напиться, то вода теряется с потом и с выдыхаемым воздухом, и в результате наступает угроза обезвоживания (дегидратации) организма.
- Так распределены водные ресурсы на нашей планете.



Какая вода нужна человеку,  
животным, растениям?

Пресная или соленая?

Вода на Земле распределена  
неравномерно



# Пресная вода

- *Все имеющиеся на Земле запасы пресной воды составляют лишь небольшую часть общего количества воды. Они возникают в результате испарения воды из океанов и с поверхности суши, а также с листьев растений. Накапливающиеся в атмосфере пары воды переносятся вследствие глобальной циркуляции атмосферы в другие географические широты, где выпадают в виде осадков-дождя или снега. Выпадающая в виде осадков вода сбегает в реки или собирается в озера и подземные резервуары. В конце концов она испаряется или уносится реками обратно в океаны.*

- **Приблизительно 10% пресной воды расходуется на домашние нужды, остальное идет на нужды сельского хозяйства и промышленности. Для получения одного фунта сахара требуется около 200 л воды, для выращивания одного фунта зерна (с учетом осадков) 700 л воды, а для получения одного фунта синтетической резины 1200 л воды.**
- **Увеличение расхода воды на домашние нужды обгоняет рост населения, поскольку возрастает использование таких бытовых приборов, как автоматические посудомойки, стиральные машины и устройства для удаления мусора. В автоматической посудомойке требуется 40 л воды на одну загрузку, что приблизительно вдвое больше, чем при мытье посуды вручную. Средний россиянин ежедневно расходует примерно 200 л воды, не считая воды, расходуемой на поливку газонов и садов.**

- **Вода для домашних нужд, сельского хозяйства или промышленных предприятий поступает из озер, рек и подземных источников либо из искусственных резервуаров. Большая часть воды, попадающей в систему водоснабжения, была предварительно «использована»; она уже прошла через одну или несколько канализационных систем или промышленных предприятий. Поэтому ее обычно приходится предварительно обрабатывать, прежде чем она попадает в наши водопроводные краны.**
- **После использования воду снова необходимо обрабатывать, чтобы она не загрязняла озера и реки, куда ее возвращают. Важность обработки канализационных и сбросовых вод после их промышленного использования становится все более очевидной, так как многие воды подвергаются многократному использованию, прежде чем они попадают в моря и океаны.**
- **Пресная вода подразделяется на две группы: обычную воду и минеральную.**

## *Обычная пресная вода*

- Пресные воды рек и озер различны по химическому составу. Эти различия возникли изначально и связаны с климатической зоной и особенностями местности, в которой находится водоем. Вода — универсальный растворитель, а это значит, что ее насыщенность минералами зависит от почвы и залегающих под нею горных пород. Кроме того, вода подвижна, и, поэтому, на ее состав влияют выпадающие осадки, таяние снегов, половодье и притоки, впадающие в более крупную реку или озеро.

- **Пресная вода не является идеально чистой.**
- **Количество растворенного в воде кислорода является важным показателем ее качества. Кислород необходим для жизни рыб и большинства других водных форм жизни. Рыба, обитающая в холодных водах, может существовать при наличии в воде приблизительно 5 млн. долей растворенного кислорода.**
- **Большое значение в характеристике свойств воды играет показатель её чистоты.**



- Цвет воды определяют фотометрически, путем сравнения испытуемой воды с эталонными растворами, имитирующими цвет природной воды. Аналогичным образом исследуют и мутность.
- Свойства воды изучаются методами качественного и количественного химического анализа. На каждую примесь имеется свой ПДК — предельно допустимая концентрация, то есть такая, которая не наносит вреда нашему организму. Но есть вещества, вирусы и бактерии, для которых ПДК равен нулю, то есть их вообще не должно быть в воде. Вредные вещества и микрофлора могут присутствовать в воде, но в столь ничтожной концентрации, что их не определить самыми тонкими и точными методами анализа.

- **Под органолептическими характеристиками воды понимают ее запах, вкус, цвет и мутность. Запах воды определяют (землистый, хлорный, запах нефтепродуктов и т. д.) и, оценивая интенсивность запаха по пятибалльной шкале (ноль соответствует полному отсутствию запаха).**
- **Вкус воды характеризуется определениями соленый, кислый, сладкий, горький, а все остальные вкусовые ощущения называют привкусами. Оценивают вкус по такой же пятибалльной шкале, как и запах, с градациями: очень слабый, слабый, заметный, отчетливый, очень сильный.**

***Родниковая и ключевая вода.  
Колодезная вода, артезианская  
вода.***



# Колодезная вода

- Кроме озер и рек, мы получаем обычную пресную воду из колодцев, артезианских скважин, родников, а также собирая осадки, наполняя ведра и бочки дождевой водой или растапливая лед и снег. Колодцами реально пользуются лишь в сельской местности. Колодцы питаются подпочвенными водами и могут обеспечить водопотребление до 100—150 л/ч (в редких случаях — до 500 л/ч). Они очень уязвимы с точки зрения загрязнений: все, что попадает в почву — нитраты, нитриты, ПАВ, пестициды и тяжелые металлы, — может оказаться в колодезной воде.

# Вода из артезианских источников

- Воды глубокого залегания лучше защищены от различных промышленных и бактериальных загрязнений. Для бурения используются специальные установки, затем в скважину опускают стальные трубы, погружают мощный насос, через который выводится на поверхность трубопровод. Существуют два водоносных горизонта: песчаный залегает на глубине 15—40 м и отделен от верхнего слоя почвы глинистыми пластами, которые и защищают его от загрязнений, а на глубине 30—230 м и более находятся известняковые водоносные слои, так называемые артезианские. Состав артезианских вод зависит от глубины их залегания. Такая вода может иметь повышенную жесткость и содержать бактерии и органические вещества. Кроме того, из-за плохого соединения труб в скважинах в артезианскую воду могут просачиваться загрязнения из более высоких водоносных слоев. Обычно эту воду необходимо фильтровать и очищать, что осуществляется с помощью очистных систем промышленного и бытового назначения.

# Родниковая и ключевая

## вода

- Родником, или ключом обозначается небольшой водный поток, бьющий непосредственно из земных недр. Некоторые российские реки и водоёмы порождаются именно такими подземными источниками. Родниковая вода берется в том самом месте, откуда она поступает из-под земли. Вода может быть пресной или минерализованной. В первом случае мы говорим о родниках и ключах, а во втором — об источнике минеральных вод. Природа у родниковой воды такая же, как у колодезной или артезианской, так как она поступает с подземного водоносного горизонта или бассейна. На территории России количество родников неисчислимо, они различаются качеством и составом вод. Родниковые воды обладают лечебными свойствами, они свежи и приятны на вкус. Но родники так же, как артезианские скважины и колодцы, подвержены загрязнению. В наше время невозможно гарантировать неизменное качество родниковой воды, так как оно зависит не только от сезонных обстоятельств (ливни, паводки, грунтовые воды), но и от выбросов близлежащих промышленных предприятий.

- Широкой популярностью в крупных городах пользуется бутилированная вода - родниковая, и минеральная. Родники и скважины, из которых берется эта вода должны располагаться вдали от городских подземных коммуникаций, свалок и других источников заражения, а химический состав воды должен регулярно контролироваться санитарной службой.
- Минусы родниковой воды:
- - пить можно воду только из проверенных, т. е. безопасных родников, нужно постоянно быть в курсе последних данных о проверках, которые регулярно проводит «Центр гигиены и эпидемиологии». Поскольку эта информация плохо освещается в СМИ, люди продолжают пользоваться водой из родников, признанными опасными;
- - многие родники расположены далеко от населенного пункта и в неудобном месте – в оврагах, низинах и т. д. Это значит, что на машине к ним не подъедешь;
- - некоторые родники бьют из земли слабой струйкой, и емкости набираются слишком долго;
- - родниковую воду нельзя хранить дольше недели, так как она теряет свои органолептические качества



# Скородумов Алексей

## Вода

- *Вода есть всюду. Вода занимает две трети поверхности планеты. Есть три состояния воды – жидкое, твёрдое, газообразное. Мы встречаемся с ними круглый год – роса, дождь, град, туман. Вода – великая путешественница. Она меняет свой облик : превращается то в пар, то в снег, то в лёд. Воду надо беречь.*
- **«Беречь воду – значит беречь жизнь и здоровье, красоту и богатство окружающей природы.»**

# Бушуева Лера

## О воде.

- *Вода – одно из самых удивительных веществ на земле. Мы постоянно видим ее во всех трех состояниях. В твердом состоянии это лед, в жидком – вода, а в газообразном – пар. Роль воды на нашей планете очень велика. Прежде всего, без нее невозможно зарождение и поддержание жизни. В природе происходит непрерывный круговорот воды. Испаряясь с поверхности рек, морей и океанов, вода в виде пара попадает в воздух. Там пар конденсируется в капельки, из которых образуются облака. Со снегом, градом и дождем вода вновь возвращается на землю. Вода подольдом теплее окружающего воздуха, благодаря этому рыбы и тюлени выживают.*

# Бушуева Лера

## Вода и жизнь.

- Все растения и животные состоят главным образом из воды, которая необходима для поддержания жизни. Например, тело человека состоит из воды на  $2/3$ . Для нормальной работы организма нам необходимо ежедневно пить воду, возмещая потерю жидкости выделяемой из организма. Без воды человек может прожить не более 4-х суток.



# Хапилин Максим

## Вода и её свойства.

- Самое важное вещество на земле это вода. Вода-это жидкость без вкуса, запаха, цвета, которая входит всех живых существ. Она имеется в почве и воздухе.
- Вода состоит из молекул. Они настолько малы, что даже в самой маленькой дождевой капле их миллиарды. Каждая молекула воды состоит из двух элементов: водорода и кислорода она обладает определёнными свойствами.
- Вода имеет три основных состояния: жидкое (обычное), твёрдое (лёд), газообразное (водяные пары). Состояние воды зависит от её температуры.

● Вода в природе постоянно изменяет своё состояние, совершая круговорот. На одних этапах круговорота вода находится в жидком состоянии (дождь), на других в газообразном (водяной пар) либо в твёрдом (лёд). Солнечное тепло испаряет воду с поверхности как морей, рек и озёр, так и суши (почва и растения). Вода превращается в невидимый водяной пар. Этот процесс называют испарением. Водяной пар, поднимаясь в атмосферу, охлаждается. Холодный воздух не может содержать столько же водяного пара, сколько тёплый, поэтому часть пара превращается в водяные капли. Этот процесс называют конденсацией.

- В небе крошечные водяные капли образуют облака. Если эти капли соединятся в более крупные капли, то они выпадут на землю в виде дождя, града или снега. Значительную часть выпавшей воды уносят в моря водяные потоки и реки. Другая часть просачивается в почву. Третья застывает в виде льда. В конце концов вода находит путь в реки и моря, где процесс круговорота начинается вновь.

- Из всего этого можно сделать вывод об основных свойствах воды:

1. При нагревании вода расширяется
2. При охлаждении вода сжимается
3. При замерзании вода расширяется

- **Вода необходима для всех живых существ, растений и животных.**

# А бывает ли вода твердая?

- Где можно встретить воду в твердом состоянии?



# Хапилин Максим

## Свойства льда

- Лед — это замерзшая вода. Ледяные кубики для напитков, град, снег, сосульки, замерзшие лужи и пруды, ледники состоят из одного и того же основного вещества — льда. Отдельные кристаллы льда соединяются, образуя более крупные ледяные блоки. Миллионы крошечных ледяных кристалликов плотно упакованы в громадные горы плавающего льда, которые называют айсбергами.
- Айсберги — это огромные куски льда, отламывающиеся от покровных ледников и плавающие в открытом море. Над поверхностью видна лишь девятая часть айсберга. Остальная часть, спрятанная под водой, может быть шире надводной. Это очень опасно для судоходства.
- Через увеличительное стекло видно, что снежные хлопья состоят из бесчисленных шестиконечных, похожих на звездочки кристаллов — снежинок. Крупные льдины также состоят из кристаллов, однако их так много и они настолько плотно прилегают друг к другу, что увидеть их невозможно.

- Расширение воды, когда она замерзает и превращается в лед, может стать грозной силой. Замерзающая зимой вода способна разорвать трубы, если только в них не будет добавлен антифриз (жидкость, замерзающая лишь при очень низкой температуре). На склонах гор дождевая вода просачивается в трещины в горных породах. Замерзая, она расширяется с такой силой, что может расколоть камень, и его куски отвалятся.
- При сильном сжатии лед может растаять. Самые лучшие снежки получаются, когда снег слегка подтаивает от сильного сжатия снежного шарика руками со всех сторон. Если же температура воздуха гораздо ниже  $0^{\circ}\text{C}$  (точка замерзания чистой воды), то лед и снег остаются в замершем состоянии и снег не будет таять при нажатии, оставаясь слишком холодным.

# Крылов Костя

## Лёд. Свойства льда

Лёд - твёрдое тело. Лёд не тонет.

Лёд - бесцветен и прозрачен.

Лёд тает и превращается в воду.

Лёд холодный, хрупкий, скользкий.

Температура тающего льда 0 градусов.

Поверхность льда гладкая.

На льду можно упасть, получить травму.

На льду опасно.

Лёд - это вода.



# Скородумов Алексей

## Лёд

- Лёд – это одно из состояний воды. Чаще всего лёд можно увидеть в холодное время года, зимой. Лёд – твёрдый, молекулы в нём сильно связаны между собой.
- Лёд круглый год покрывает материк Антарктида, вершины гор. В холодных морях плавают огромные ледяные горы – айсберги.

# Орлов Саша

## Лёд

- Вода замерзает при температуре 0 градусов, при этом она расширяется, то есть занимает больший объём. Вот по этому в холодную зиму лопаются водопроводные трубы, если своевременно не слить из них воду.

# Румянцев Федя

## Свойства воды

План :

- Вода плохо проводит тепло.
- Почему лёд не тонет.
- Айсберги .
- Вода – растворитель.
- Превращение водяных капель.
- Облака.
- Снежинки.
- Иней.
- Изморозь.
- Град.



# Вода плохо проводит тепло.

- Проведём опыт. Для этого кубики льда замораживаем вместе с камушками и винтиками. Эти кубики опускаем на дно пробирки с водой, нагреваем верхнюю часть пробирки. Вода закипает, лёд остаётся на дне и не тает. Из опыта делаем вывод: не только лёд но и вода плохо передаёт тепло. При нагревании верхних слоёв воды нижние слои остаются холодными – вот почему испарение происходит лишь с верхних слоёв водоёмов.



# Почему лёд не тонет.

- Получим лёд: возьмём пластиковую коробочку, нальём в неё воду и поставим в морозильную камеру холодильника. Положим кубик льда в воду в тарелке, лёд не тонет в тарелке и плавает на поверхности. Он легче воды – это редкое исключение, так как лёд твёрдое вещество. Лёд плохо проводит тепло, из-за этой особенности льда вода в водоёмах замерзает только на поверхности.



# Айсберги .

- Айсберг – ледяная гора из льда, родина айсбергов – Антарктида. Ледники сползают к берегу, край из нависает над морем. Его подтачивают приливы, ветры и он обрушивается в воду. Айсберг отправляется в путешествие, повинувшись ветрам и течениям. Он показывает только свою вершину, большая часть айсберга спрятана под водой. Это опасно для кораблей.



# Вода – растворитель.

- Вода представляет собой раствор многих веществ: газы – азот, кислород, аргон, углекислый газ; соли из почвы, железо и тд. Учёные работают над решением проблемы получения чистой воды.



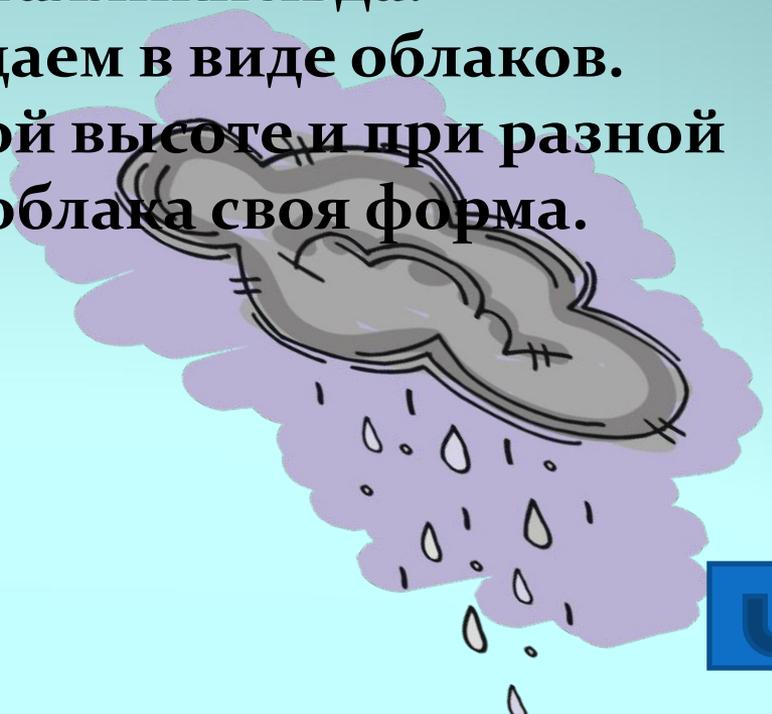
# Преобразование водяных капель.

- Пошёл дождь, в лужу падают капли. Одни потекли из лужи в дальний путь - к океану, другие превратились под солнцем и ветром в пар, поднялись в небо и превратились в облака, некоторые впитались в землю, но вот попалось растение, оно впитало каплю, поднялась капля и напоила листья. Листья припекло солнце и капли водяным паром устремились в облака. Из облаков капли попали в лужу, так и блуждают они без конца...



# Облака.

- Солнце нагревает землю, согревает воду в океанах, морях, реках, лужах. Вода испаряется, превращается в пар, он поднимается вверх, а там холодно. Пар охлаждается и превращается в капельки воды или кристаллики льда. Скопление их мы наблюдаем в виде облаков. Они образуются на разной высоте и при разной температуре. У каждого облака своя форма.



# Снежинки.

- Снежинка – твёрдое тело, которое состоит из мельчайших частиц, которые держатся друг за друга, соблюдая строгий порядок. В облаке командует мороз, при охлаждении частички водяного пара начинают притягиваться друг к другу. Они собираются в шестиугольные многоугольники, образуя снежинку.



# Иней.

- В зимнее утро водяные пары, осевшие на окно рисунками – называют инеем. От холода они превратились в ледяные кристаллики, срослись кучками и разрисовали окно узорами.



# Изморозь.

- Изморозь – это явление, которое возникает при температуре воздуха ниже 15 градусов. Вода в холодном воздухе находится в виде мелких кристалликов, коснувшись предметов они оседают на них.



# Град.

- Летом в самом верху большого облака, появились маленькие снежные крупинки. Они опустились медленно в нижнюю часть облака, где теплее и оказались среди крошечных капелек воды. Капельки воды покрыли белые крупинки, вертикальный поток воздуха поднял их вверх и капельки замёрзли на крупинках корочкой льда – получились маленькие градинки.



# Загадки

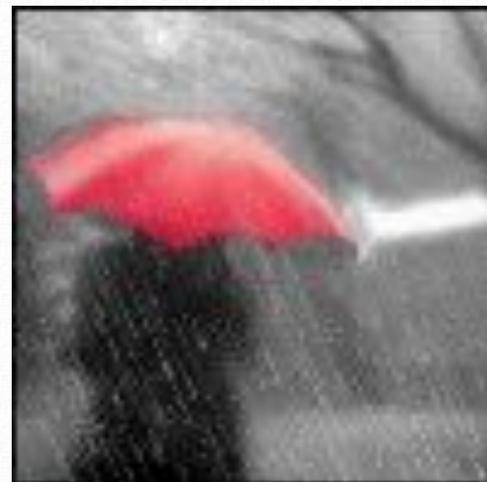
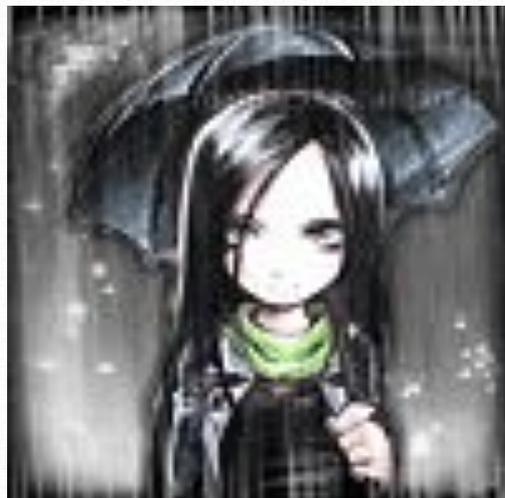
Чтобы лился дождик с неба,  
Чтоб росли колосья хлеба,  
Чтобы плыли корабли, жить нельзя нам без?



**ВОДЫ**

Шумит он в поле и в саду,  
А в дом не попадёт.  
И никуда я не пойду,  
Покуда он идёт.

**ДОЖДЬ**





\* Утром бусы засверкали  
Всю траву собой заткали.  
А пошли искать их днём  
Ищем, ищем, не найдём.



роса





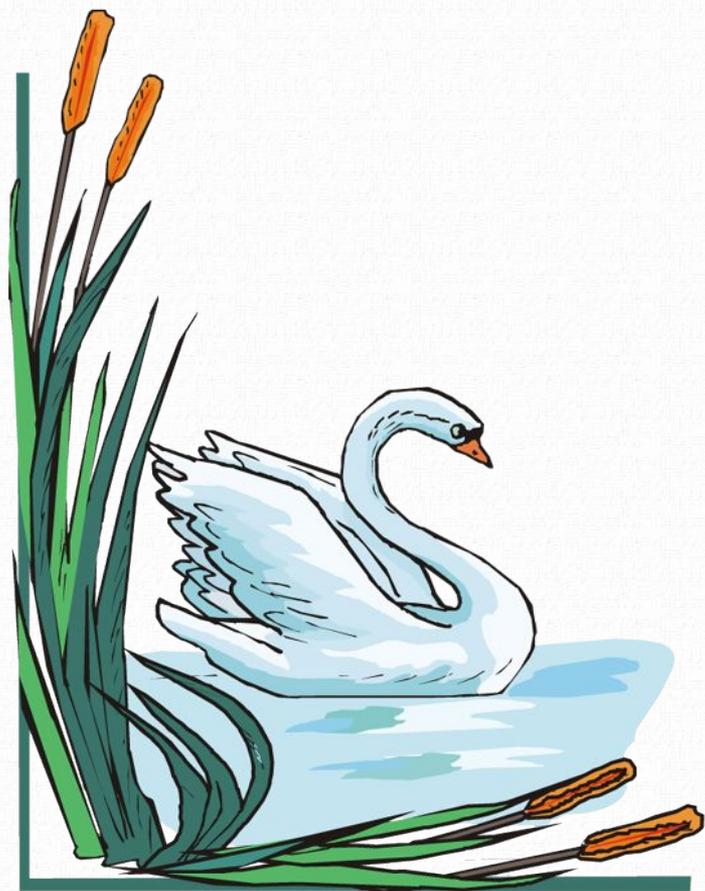
На дворе переполох,  
С неба сыплется горох.  
Съела шесть горошин Нина,  
У неё теперь ангина.

град



Летом бежит, а зимой спит.  
Весна настала, опять побежала.

река



Лежало одеяло, мягкое, белое  
Солнце напекло – одеяло утекло.



**снег**



**В огне не горит  
И в воде не тонет.**

**Рыбам зиму жить тепло:  
Крыша – толстое стекло.**



**лёд**

Гуляю в поле, летаю на воле.  
Кручу, бурчу, знать никого не хочу.  
Вдоль домов пробегаю,  
Сугробы наметаю.

**метель**





Покружилась звёздочка  
В воздухе немножко,

Села и растаяла  
На моей ладошке.



**снежинка**



У нас под крышей белый гвоздь висит,  
Солнце взойдёт – гвоздь упадёт.

сосулька

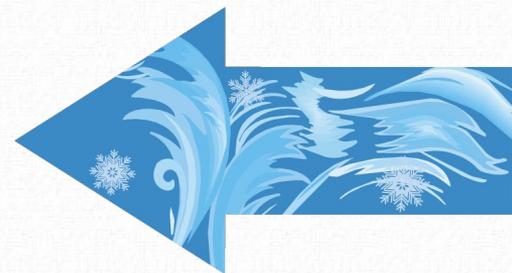




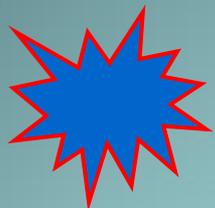
В белом бархате деревня – А как ветер нападёт,  
И заборы и деревья. Этот бархат опадёт.



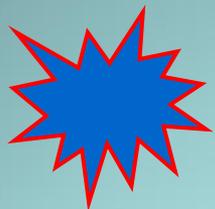
**иней**



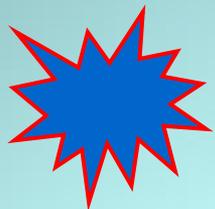
# ***А знаете ли вы, что ...***



**По нормам на каждого жителя города приходится 220 литров воды в сутки.**



**Принимая душ в течение 5 минут, вы расходуете около 100 литров воды.**

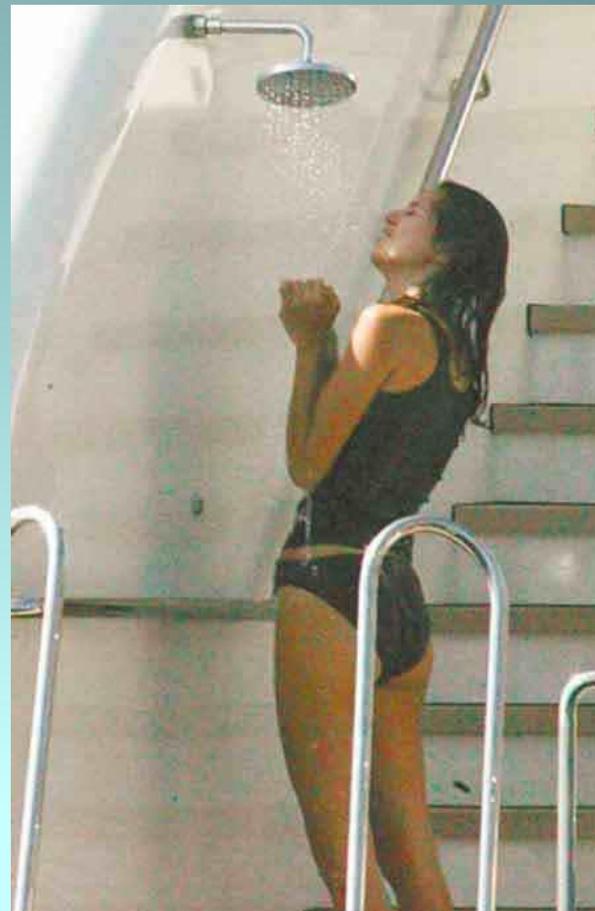


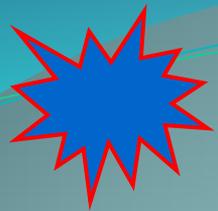
**Каждый раз, когда вы чистите зубы, вы расходуете 1 литр воды.**



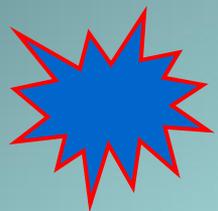
**Наполняя ванну лишь до половины, вы расходуете не менее 150 литров воды.**

**Каждая стирка белья в стиральной машине требует свыше 100 литров воды.**





**Через обычный водопроводный кран проходит 15 литров воды в минуту.**



**Через незакрытый кран выливается около 1000 литров воды за час.**



# Серебряная и золотая вода

- Бактерицидные свойства серебра подтверждены современной наукой. Бактерицидные свойства серебра известны с глубокой древности. Еще в Древней Индии с помощью этого металла обеззараживали воду, а персидский царь Кир хранил воду в серебряных сосудах. Пионером исследований в данной области считают французского врача Бенъе Креде, который в конце XIX века сообщил об успехах в лечении сепсиса ионами серебра. Продолжая исследования, он выяснил, что серебро в течение трех дней убивает дифтерийную палочку, в течение двух — стафилококки, а возбудитель тифа — за сутки. В 1942 году англичанину Р. Бентону удалось остановить эпидемию холеры и дизентерии, свирепствовавшую на строительстве дороги Бирма — Ассам. Бентон наладил снабжение рабочих чистой питьевой водой, обеззараженной с помощью электролитического растворения серебра.

- Когда бактерицидные свойства серебра были изучены, оказалось, что решающую роль здесь играют положительно заряженные ионы серебра  $Ag^+$ . При этом обеззараживающая способность серебра выше, чем у карболовой кислоты, сулемы и даже таких сильных окислителей, как хлор, хлорная известь, гипохлорит натрия. Но на станциях водоочистки используют хлорирование, фторирование и более современный метод — озонирование, а не электролитическое насыщение воды ионами серебра из-за высокой дороговизны серебра. Но серебро — тяжелый металл, и его насыщенные растворы не полезны человеку. При приеме 2 г солей серебра возникают токсические явления, а при дозе в 10 г вероятен летальный исход. Кроме того, если превышать предельную дозу в течение нескольких месяцев, возможно постепенное накапливание металла в организме.

- Серебро — важный для микроэлемент, необходимый для нормального функционирования желез внутренней секреции, мозга и печени. Приготовить серебряную воду в домашних условиях непросто. Если настаивать воду в серебряном сосуде, эффект будет незначительным. Серебряную воду производят в специальных электрических приборах ионаторах. В домашних условиях серебряную воду получают погружением в обычную воду серебряных вещей. Помимо серебряной также известна золотая вода. Золото известно с древности как общеукрепляющее и тонизирующее средство. Древние лекари рекомендовали употреблять ее при болезни сердца. Хорошие результаты получены также при лечении и профилактике препаратами золота радикулитов, артритов, варикозного расширения вен, возбуждении центральной нервной системы. Для приготовления такой воды золото помещают в кастрюлю, заливают двумя стаканами отфильтрованной воды, ставят на огонь и выпаривают до половины первоначального объема. Золотую воду принимают по 1 чайной ложке 3 раза в день.



*КАК СОХРАНИТЬ ВОДУ  
ЧИСТОЙ?*

## Как сохранить воду чистой?

- В городах для сохранения водоёмов от загрязнения вредными веществами сооружают станции биологической очистки воды, пруды – отстойники. На многих промышленных предприятиях отработанную воду очищают и используют вновь. Вода – одно из главных богатств природы, необходимое всему живому. Во всех странах мира приняты законы по охране водоёмов от загрязнения производственными и другими отходами. Только соблюдая их, человек может сохранить источники пресной воды для себя и будущих поколений.

# Хапилин Максим

## Как сделать, чтобы вода была чистой?

- Прежде чем подать воду из водохранилища на заводы, в дома, школы и другие здания, ее необходимо очистить на водоочистных сооружениях.
- Вода, которую мы используем в наших домах, - это дождевая вода, добытая из водохранилищ, колодцев и рек. Прежде чем насосы подадут воду в наш дом, она должна пройти через водоочистные сооружения. Сначала частицы песка, ила и гравия оседают на дно резервуара — отстойника. Оттуда воду подают на поля фильтрации, где из нее удаляют остатки грязи и часть бактерий. Затем сквозь очищенную воду пропускают газ хлор — он убивает любые еще оставшиеся бактерии. Добавляют также другой газ, фтор, который предотвращает развитие у людей болезни зубов (кариеса). После этого чистую воду перекачивают насосами по трубам в резервуар — хранилище и уже оттуда в наш дом.
- Водопровод — это общее название всех труб, несущих чистую и грязную воду по дому. По медным трубам вода течет к кранам холодной воды, бачках в туалетах, а в некоторых домах — в баки, установленные на крыше. Пластиковые трубы отводят использованную (сточную) воду в канализационные трубы и коллекторы и дальше на станцию очистки сточных вод.

# Бушуева Лера

## Как сохранить воду чистой?

- *В городах для сохранения природных водоемов от загрязнения вредными веществами сооружают станции биологической очистки воды, пруды – отстойники. На многих промышленных предприятиях воду очищают и используют вновь. Вода – одно из главных богатств природы, необходимое всему живому. Во всех странах мира приняты законы по охране водоемов от загрязнения производственными и другими отходами. Только соблюдая их, человек может сохранить источники пресной воды для себя и будущих поколений.*
-

# Как сохранить воду ЧИСТОЙ?

- Вода – самое распространенное вещество на земле. В чистом виде она не имеет ни запаха, ни вкуса, ни цвета. Но вода никогда не бывает такой, потому что впитывает, растворяет в себе почти всё, что её окружает и сама проникает всюду. Вода нужна везде и всем! Но нужна пресная вода – не солёная. Соль растворяется в воде легко, а сделать воду пресной очень трудно. Люди научились очищать воду от соли, её превращают в пар и охлаждают, вода испаряется, а соль остаётся.

● Производственные и бытовые отходы делают воду не пригодной для питья. Загрязняют воду бензин, машинное масло, стиральные порошки, полиэтиленовые пакеты, бутылки, битое стекло. Чтобы очищать воду требуется сложное оборудование – специальные очистные сооружения, в которых вода сначала отстаивается, затем проходит через фильтры, затем в неё добавляют вещества, которые убивают микробы, и только после этого вода поступает в водоёмы.

**Сохранить запасы чистой воды – значит спасти жизнь на Земле!!!**



**Не губите природу!**



# Вывод:

- Жизнь человека, животных и растений невозможна без воды!



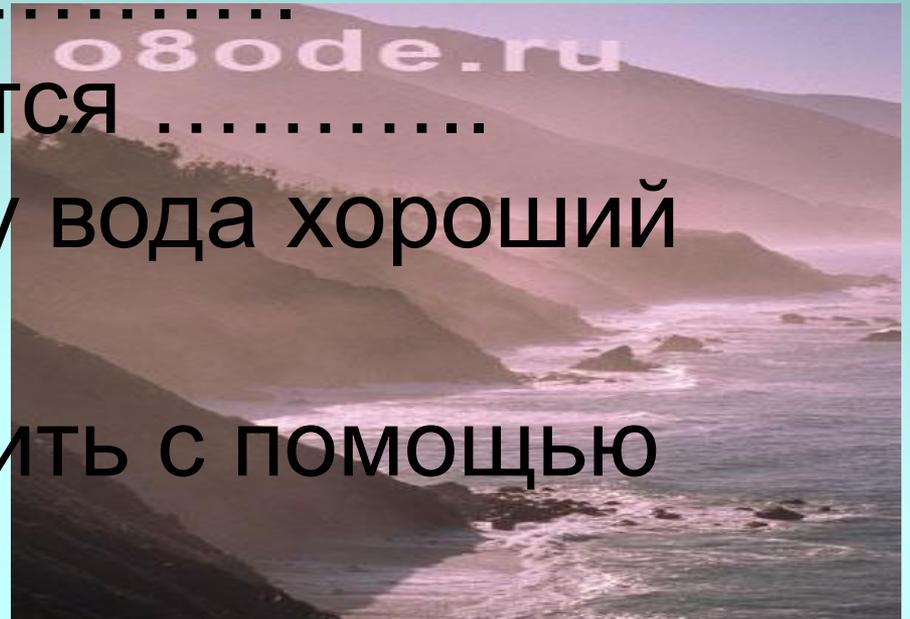
# Проверь себя!

1. Дополни высказывания:

Вода при нагревании .....,  
а при охлаждении.....

В воде растворяются .....,  
вещества, поэтому вода хороший  
.....

Воду можно очистить с помощью  
.....



# Объясните смысл пословиц

- **Вода- мать полей, а без матери не проживёшь.**
- **Мы не ценим воду до тех пор, пока не высохнет колодец.**
- **Капля за каплей – образуется озеро, а перестанет капать, образуется пустыня.**



# Предлагаю вам решить экономические задачи

1. В квартире неисправен кран, из которого за час вытекает 1 стакан воды. Сколько чистой воды утекает за сутки?



- 2. При утечке из крана воды за сутки набирают одно ведро. Сколько вёдер воды наберётся за неделю?



# Проверь себя!

- Разгадайте кроссворд «Круговорот»:
- 1, 2, 3 – состояния воды в природе
- 4 – условие, при котором вода
- бывает в различных состояниях.



# Проверь себя!

