



ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ



UzWater
Aware

Уважаем воду



#УВАЖАЙТЕВОДУ #SUVNIHURMATLANG #RESPECTWATER

Уважаем воду

Учебное пособие для дополнительного образования детей

Авторы и составители: Шивалдова Н.С.; Саидмахмудова А.Н.

Художники: Урманов А.А.; Рахимов Д.

Рецензенты: Холова Ш.А., доктор философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам, доцент кафедры Декоративного садоводства факультета Лесное хозяйство и ландшафтный дизайн ТГАУ.

Юсупжанова Г. Ю., директор Детского творческого центра "Баркамол авлод", г. Куvasай, Ферганская область.

Ярыгина Е.А., краевед-эколог, методист направления краеведения и экологии Республиканского детского центра "Бакамол авлод".

Караханова Р. Н., учитель-новатор, школа 151 Яшнабадского района г. Ташкента.

Научный Консультант: Соколов В.И., руководитель Агентства реализации проектов МФСА в Узбекистане.

Под общей редакцией: Шивалдовой Н.С.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Республиканского детского центра «Баркамол авлод» по краеведению и экологии при Министерстве народного образования Республики Узбекистан (протокол № 3, от 30.09.2019 г.)

В учебном пособии «Уважаем воду» представлен материал, который может быть использован на занятиях по дополнительному образованию детей и посвящен самому распространённому и удивительному веществу в природе, – воде.

Дети узнают о свойствах воды, о том, где и в каких состояниях она находится в природе, её превращениях, роли, которую играет вода в жизни человека, растений и животных, о том, почему нужно беречь воду.

Материал пособия изложен в доступной форме в виде беседы, основан на знаниях в рамках школьной программы и расширяет кругозор детей, помогает формировать экологический взгляд на явления и объекты окружающей среды. Может быть использован при коллективной и индивидуальной форме обучения.



Данная публикация была подготовлена при финансовой поддержке Европейского Союза в рамках проекта UzWaterAware Регионального экологического центра Центральной Азии. Ее содержание является исключительной ответственностью Эколога-ресурсного центра ЕКОМАКТАВ и не обязательно отражает точку зрения Европейского Союза

Распространяется бесплатно.

Ташкент 2019 г.

Содержание

№	Тема занятий	Номер страницы
1	Раскрываем секреты воды.	3
2	Воды суши и океана.	11
3	Подземные воды, возвратные воды и воды атмосферы.	19
4	Круговорот воды в природе.	23
5	Жизнь реки.	31
6	Вода в жизни растений и животных.	37
7	Вода в нашей жизни.	45
8	Виды загрязнения воды. Влияние загрязнения воды на живые организмы.	48
9	Реки и водоёмы Узбекистана.	53
10	Как мы расходует воду.	57
11	Почему нужно беречь воду.	61
12	Как можно экономно использовать воду.	65

В учебнике встречаются опорные знаки, которые помогут легче и веселее ориентироваться по тексту.

Давайте с ними познакомимся:



- **Опыты**



- **Это интересно!**

(интересные факты и сведения)



- **Вопросы для самоконтроля**



- **Задание на дом**



- **Выводы по теме**



- **Вопросы для обсуждения в группе**

1. РАСКРЫВАЕМ СЕКРЕТЫ ВОДЫ

Дорогие ребята!

Поговорим с вами о воде. Это самое распространенное и удивительное вещество в природе! Почему удивительное, узнаем сейчас. Но для начала давайте подумаем и назовем то, что есть вокруг нас и содержит воду.



Давайте проведем небольшие исследования и лучше познакомимся со свойствами воды.



Опыт №1

Возьмите яблоко или другой сочный фрукт.

Отделите от него небольшой кусочек.

Как можно доказать, что в нем содержится вода?

Если взять бумажную салфетку и придавить на неё кусочек сочного фрукта, она намокнет. Это доказывает, что сочным фрукт становится, потому что напитывается водой.

Действительно, все вокруг нас очень сильно зависит от воды, живительной влаги, которая поддерживает нашу жизнь. Если не поливать растения водой некоторое время, они начнут увядать и погибнут. Здоровье и жизнь человека и животных также зависят от количества потребляемой воды и ее качества. В различных ситуациях, человек может продержаться без воды 5 – 8 дней. Многое зависит от окружающей человека температуры воздуха и его движений. Некоторые животные могут продержаться дольше, потому что приспособили свой организм к таким экстремальным условиям, как жизнь в пустыне.

Это интересно!



Верблюды могут очень долго обходиться без воды (до недели, иногда чуть дольше) и без пищи (до 1 месяца).

Это в том числе связано с тем, что верблюды не потеют и теряют очень мало жидкости с испражнениями.

А влага, которая выделяется из ноздрей при дыхании, собирается в специальной складке, откуда затем попадает в рот. Если верблюд долго не пьет, то за один раз он может выпить просто огромное количество воды.

Так, ученые провели эксперимент:

верблюд, который не пил 8 дней, потерял около 100 кг собственного веса. Когда его допустили к воде, то за 10 минут он умудрился выпить чуть более 100 литров воды, чем возвратил себе потерянный вес.

Также стоит отметить горб, который находится на спине верблюда. В нем нет костей, он состоит из жира и мышц.

Горб служит для отложений, которые могут понадобиться верблюду при долгом путешествии. Горб буквально

поддерживает жизнедеятельность животного, если тот долго не ест и не пьет.



Вам, как молодым исследователям, предстоит сегодня познакомиться с уникальными свойствами воды. Они таят в себе много секретов, которые учёные смогли разгадать совсем недавно. Но сначала решим дилемму:

«Вода – друг или вода – враг». Скажите, пожалуйста, в каких случаях мы можем назвать воду нашим другом, а в каких – нашим врагом?

(Вода – наш друг, потому что мы её пьём, умываемся, купаемся, готовим пищу и т.д., вода – наш враг, потому что может быть наводнение, горячей водой можно обжечься и т.д.)





Опыт № 2

Узнаем какого цвета вода?

Поставьте на стол два стакана: с водой и молоком. Опускаем ложку в стакан с молоком, затем в стакан с водой. Что вы заметили? (ложку в воде видно, а в молоке нет). Следовательно, вывод: вода – прозрачная бесцветная жидкость. А если мы в воду добавим краску, вода окрасится. Какой вывод: краска растворяется в воде, вода принимает цвет красителя.

Это интересно!



Вода является единственным веществом на земле, которое способно пребывать в трех состояниях – газообразном, жидком и твердом. Однако ученые выделяют 5 различных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде.



Опыт № 3

Вода не имеет запаха.

Возьмите стакан с чистой водой и понюхайте. Пахнет ли вода? - А теперь поиграем в игру «Угадай по запаху»: я капну в стакан какое-то вещество, а вы мне скажете, чем пахнет. (Капнем эфирное масло «Апельсин» в стакан и перемешаем). Теперь понюхайте ещё раз, что произошло? (вода стала пахнуть апельсином). Вывод: вода не имеет запаха, но принимает запах пахучего вещества, которое в нее добавили. Вода – первое, что ищут исследователи на других планетах. Водой называют химическое соединение H_2O . Она является уникальным универсальным растворителем. Именно поэтому найти чистую воду в природе невозможно. Вода вбирает в себя множество встреченных на пути веществ и соединений. В результате человек потребляет не чистую воду, а сложный раствор с множеством самых разных компонентов.



Опыт № 4

«Вода хороший растворитель».

В воде некоторые вещества растворяются, а некоторые – нет. Проведём испытания. Как вы думаете, что произойдет, если в воду добавить сахар? Положим и перемешиваем, все вместе наблюдаем, что изменилось: в воде сахар растворился.

Что произойдет, если мы добавим в воду песок? Добавляем к воде землю, перемешиваем. Изменилась ли вода? Растворилась ли земля?

Стала она мутной или осталась прозрачной? Земля и песок не растворились, и вода стала мутной. На этом свойстве в наших реках после дождей вода мутнеет, потому что в реку с ручьями сносится большое количество глины и песка. Но потом они оседают на дно реки, и вода снова может стать прозрачной.

Попробуйте положить в стакан с чистой водой немного муки. Мука растворяется в воде, вода становится мутной. Добавим в воду марганцовку, какой стала вода? Красной, но осталась прозрачной. Теперь добавим растительное масло. Растворилось масло в воде? Нет, оно плавает на поверхности



Вывод:

Вода одни вещества растворяет, а другие нет. Вода является универсальным растворителем. В ней растворены, например, азот, кислород и другие примеси, которые находятся в воздухе. Особенно ярко свойства растворителя проявляются в морской воде. Поэтому все морские обитатели, такие как рыбы, киты, дельфины, акулы и др. могут дышать, потребляя из морской воды кислород.

Все жидкие вещества, которые мы используем в быту, технике, в пище, – все, начиная от духов, вкусных напитков и заканчивая жидкими маслами и бензином – являются водными растворами той или иной концентрации.



Как можно сделать простейший фильтр для воды?

Давайте в воронку положим кусочек бинтика и ваты и выльем воду из стакана, куда капнули масло. Вода просочится, а масло останется на поверхности бинта. Теперь вы узнали о самом простейшем способе очистки воды. Но есть и другие, более сложные. Ведь вода, которая попадает в наши квартиры по водопроводным трубам, тщательно фильтруется. Её очищают на водоочистных станциях. Из воды удаляются частицы грязи, водоросли и микробы. Но и такую воду перед употреблением лучше кипятить, ведь кипячение убивает все микробы. Вы, конечно, помните, что воду из-под крана или не знакомого водного источника пить нельзя.

Совет:

Лучше употреблять бутилированную воду, а воду из-под крана или не знакомого водного источника все же лучше прокипятить.

По данным ЮНЕСКО, самая чистая вода находится в Финляндии.

Всего в исследовании свежей природной воды принимало участие 122 страны. При этом 1 млрд. людей по всему миру вообще не имеет доступа к безопасной, т.е. очень чистой воде. В Узбекистане почти все реки зарождаются в горах, и вода собирается в них после таяния горных снежников и ледников. Весной вода в реках пополняется за счет дождей. Возможно, поэтому горные родники и стремительные речушки несут в себе чистейшую воду, и мы имеем возможность употреблять одну из самых прекрасных и качественных жидкостей в мире.



Опыт № 5

Какую форму имеет вода?

Давайте нальем в прозрачный целлофановый пакет воду. А также наполним водой стакан. Если их заморозить, вода превратится в лед и будет иметь форму того, в чем ее замораживали. А если пакет с водой перевязать, чтобы жидкость не вытекала и помять в руках, то вода будет менять форму под давлением наших рук. Внешне вода подвижна и податлива, и ее можно заключить в любой сосуд. Если вода проникает в трещины горных пород, то при замерзании она расширяется и раскалывает скальные породы любой твердости, которые постепенно распадаются на более мелкие частицы. Так вода может разрушать горы..

Вывод:

Вода не имеет формы и принимает ту форму, куда ее наливают.



Это интересно!

У воды имеются удивительные свойства, которыми в последнее время очень заинтересовались ученые со всего мира.

В среднем, за свою жизнь человек потребляет 75 тонн воды.

Горячая вода замерзает быстрее холодной. Ученые до сих пор не могут объяснить этот феномен. При -120°C с водой начинается происходить что-то странное: она становится сверхвязкой или тягучей, как патока, т.е. приобретает свойство и структуру вязкого вещества. При температуре ниже -135°C она превращается в «стеклянную» или «стекловидную» воду – твердое вещество, в котором отсутствует кристаллическая структура.

Выводы по теме:



Вода не имеет вкуса, цвета и запаха. Вода является отличным растворителем. Вода принимает любую форму, куда ее наливают, но не имеет своей. Вода имеет так называемую «память» и меняет свои свойства в зависимости от ситуации. Вода меняет все вокруг и может быть как «другом», так и «врагом».

Вопросы для самоконтроля:



- 1. Какие удивительные свойства есть у воды?**
- 2. Сколько могут обходиться без воды живые существа и человек?**
- 3. Почему воду называют отличным растворителем?**
- 4. Как используется это свойство воды в жизни человека?**
- 5. Какие вещества хорошо растворяются в воде, а какие нет?**
- 6. Как сделать простейший фильтр?**

Вопросы для обсуждения в группе:



Какие предметы плавают на поверхности воды и не тонут? Приведите примеры того, как человек научился использовать это свойство? Можно ли человеку утолять жажду морской водой? Обоснуйте свой ответ.

Задание на дом.



Фокус с водой. (Прорепетируй самостоятельно, а потом продемонстрируй друзьям).

1. В стакан с водой опускаем иголку.

Как можно достать иголку, не замочив при этом руки? (С помощью магнита).

2. В стакане с водой на поверхности плавает небольшой предмет. Как его можно достать, не замочив руки?

(Подливать в стакан еще воды до тех пор, пока вода не польется через край, и предмет сам упадет на стол. Тогда его просто можно взять со стола).

3. Можно провести ещё один небольшой эксперимент, который доказывает, что растение пьёт воду и очень сильно зависит от того, какую воду оно пьёт. В прозрачные стаканы налить воды, затем добавить разного цвета пищевые красители, поставить в стаканы цветки белой гвоздики. Через некоторое время лепестки цветка окрасятся в цвет, который налит в стакан.

2. ВОДЫ СУШИ И ОКЕАНА

Когда космонавты смотрят на Землю из иллюминатора космического корабля, они называют её «голубой планетой».

Как вы думаете, почему?

Правильно! Потому что большую часть Земли покрывает вода.



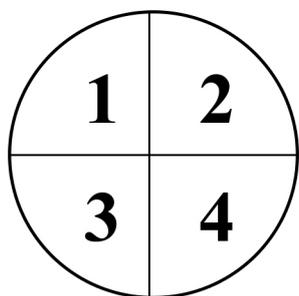
Вода образует водную оболочку нашей планеты – гидросферу.

Это слово происходит от двух греческих слов:

«гидр» – вода и «сфера» – шар.

Гидросфера включает воду во всех её трёх состояниях: жидком, твёрдом (лёд) и газообразном (пар).

Вода занимает три четверти поверхности Земли. Чтобы представить себе, что означает три четверти, нарисуем круг (можно поставить на лист бумаги стакан и обвести его доньшко). Возьмём линейку и разделим круг



Три части закрашиваем в голубой цвет, а одну, оставшуюся часть – в коричневый. Три части, окрашенные в голубой цвет, — вода, одна часть коричневого цвета – суша. Значит можно сказать, что вода занимает в три раза больше места на Земле, чем суша.

Сначала я расскажу вам о Мировом океане. В нём содержится 96% воды нашей планеты. Мировой океан – это единая водная поверхность, которая разделена материками. Материки разделяют его на отдельные океаны: Тихий, Северный Ледовитый, Индийский и Атлантический. Тихий океан – самый большой по площади. Его так называли первые мореплаватели, которые пересекали его воды. Но на самом деле он очень бурный и самый грандиозный из всех океанов.

Северный Ледовитый океан – самый холодный, потому что находится на северном полюсе Земли. Большую часть года его воды заморожены в лёд. Индийский океан самый тёплый. Атлантический океан — самый солёный из всех океанов мира. Содержание солей в его водах составляет в среднем 35,4%, что больше, чем в других океанах.

Это означает, что в одном литре океанской воды содержится 35 граммов соли. Откуда в воду попало столько соли, точно никто не знает. У берегов, там, где впадают реки, солёность воды немного понижается.



Опыт №6

Возьмите литровую банку с чистой водой и отмерьте 35 граммов соли (это полная столовая ложка с горкой). Размешайте соль в банке с водой до полного её растворения. Получается очень концентрированный раствор соли. Вы получите схожий по солёности с морской водой раствор. Попробуйте его на вкус.

Как вы думаете, такая вода может быть пригодна для питья, использования в промышленности и сельском хозяйстве?

Обоснуйте свой ответ, почему.



Это интересно!



Почему солёная вода только усилит жажду?

Дело в том, что любая потреблённая нами жидкость предварительно обрабатывается почками. Будь это газированный напиток, кофе, чай, кефир, молоко или суп — всё это проходит через почки.

Причем все негодные компоненты потреблённой жидкости должны быть выведены из нашего организма с мочой. Как мы понимаем, на это также нужна жидкость. Известно, что в одном литре океанической воды содержится примерно 35 г солей. Для выведения этого количества солей нам потребуется примерно 1,5 литра воды. Таким образом, солёная вода не только не утолит жажду, но, наоборот, приведет к быстрейшему обезвоживанию организма. Вот почему герои фильма, попавшие в кораблекрушение и оставшиеся на лодке посреди океана, никогда не пьют солёную воду. Мореплаватели отлично знают об этой проблеме, поэтому всегда берут с собой солидный запас воды. На современных кораблях существуют специальные опреснительные установки, которые очищают воду от солей.

Часть океанов, которые сильно вдаются в сушу, называют *морями*. Морей на Земле много, около 90. Самые крупные из них — это Филиппинское, Аравийское, Коралловое. (Попробуйте найти их на географической карте мира). И вода в морях тоже солёная.

Океаны и моря – самые большие хранилища воды на Земле и самые большие поставщики пресной воды. Но каким образом это происходит, вы узнаете чуть позже.

Воды суши – это реки, озёра, болота, ледники и подземные воды. Большая часть вод суши пресные, но среди озёр и подземных вод встречаются и солёные.



Много пресной воды содержится в **ледниках**. Ледники образуются из снега. Они образуются там, где снега выпадает больше, чем успевают растаять. Где же находятся ледники? На материке Антарктида, острове Гренландия и на вершинах гор. Здесь круглый год сверкают ледяные шапки.

По суше течёт много рек. Реки бывают с плавным или стремительным течением, глубокие и мелкие. Всё зависит от рельефа, по которому они несут свои воды.

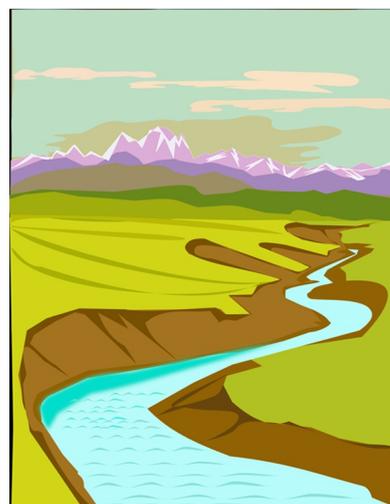
Если уклон большой, то и течение сильное. Ну и конечно от того, какой объём воды несёт река.

Реки поменьше обычно впадают в более крупные реки и их называют притоками. Например, река Чирчик является одним из многочисленных притоков реки Сырдарья. А у Амударьи так же есть свои притоки, например река Сурхандарья и другие.

Много веков назад люди расселялись вдоль рек, потому что реки давали живительную влагу.

Можно было успешно заниматься земледелием и напоить домашний скот. Значит, накормить и одеть население. Так появлялись и разрастались города. А в них ремёсла и торговля.

По рекам осуществлялись перевозки грузов и освоение новых земель. Вода всегда почиталась людьми, к ней очень бережно относились. Трудно поверить, что воды может не хватать.



Более 70 % Земного шара покрыто водой. 95% — это солёная вода в морях и океанах; 4% воды заключены в ледниках Арктики и Антарктиды, горных ледниках, подземных водах, в атмосфере, почве; и всего лишь 1% составляет доступная пресная вода в реках и озёрах.



Это интересно!

А вы знаете, какая самая длинная река в мире? Это Нил. Она находится в Африке, впадает в Средиземное море и ее длина составляет 6 671 км. Самая полноводная река в мире – Амазонка. Она течёт на материке Южная Америка. У Амазонки 15 000 притоков, больших и маленьких рек.

По территории Узбекистана несут свои воды две могучие реки: полноводная Амударья и Сырдарья.



Амударья – самая полноводная река Центральной Азии.

Свое начало она берет на территории Таджикистана, образуясь от слияния рек Пяндж и Вахш. Проходя 1400 км по территории Таджикистана, Афганистана, Узбекистана и Туркменистана она впадает в Аральское море.

На ее берегах появлялись и исчезали большие города, так как в низовьях она порой меняла русло, или затопляла целые поселения. На сегодняшний день возле реки расположены такие города, как Термез, Туркменабад, Ургенч и Нукус.

В прошлом Амударья активно использовалась для судоходства, но на сегодняшний день небольшие корабли можно увидеть очень редко. В низовьях занимаются рыболовством, а в верховьях, на территории Таджикистана, построены плотины для выработки электроэнергии. Но главным образом Амударью используют для орошения полей, которое настолько интенсивно, что ее воды практически не доходят до высыхающего Аральского моря.



Река Сырдарья – самая длинная река Центральной Азии. Ее длина составляет более 2200 км. Она протекает по территории Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана.

Свое начало Сырдарья берет недалеко от Намангана, в Ферганской долине, при слиянии рек Кыргызстана Нарын и Карадарья. Проходя недалеко от Коканда, она пересекает небольшую часть Таджикистана, где на ее берегах стоит древний город Худжанд, а затем вновь попадает в Узбекистан, уже южнее Ташкента. Однако большая часть русла реки проходит среди степей Казахстана, где по ее течению были построены такие города как Кызыл-Орда и Байконур. После двух тысяч километров пути по северной части Центральной Азии, Сырдарья впадает в Малый Арал. Это небольшая часть Аральского моря, расположенная на территории Казахстана.

Сырдарья очень извилиста, здесь много пойм и протоков, которые зарастают тростником и тугайными лесами. Эти разливы реки повсеместно используются для сельского хозяйства. Здесь выращивают рис, бахчевые культуры, процветает садоводство. На Сырдарье создано несколько водохранилищ и ГЭС, наиболее крупные это: Кайракумское и Чардарьинское водохранилища.



Водохранилище — это искусственный водоём, для накопления и хранения воды, созданный путём перегораживания плотиной реки. Водохранилища бывают:

- ирригационного назначения — водохранилище, предназначенное для подачи воды на орошаемые территории.
- энергетического назначения — водохранилище, предназначенное для выработки гидроэнергии.
- комплексного назначения — водохранилище, предусмотренное для удовлетворения потребности в воде нескольких отраслей экономики.

Очень часто люди строят искусственные реки, в которые отводится вода из природной реки. Эти искусственные реки называются **каналами**. Можно привести пример Аму-Бухарского канала, который «напоил» пустыню. Вода в Аму-Бухарский канал забирается из реки Амударья. В городе Ташкенте есть канал Бозсу, вода в него перенаправляется из реки Чирчик, притока реки Сырдарья.

А что же такое озёра? И чем они отличаются от морей?

Впадины и различные углубления в земной поверхности постепенно заполняются водой. Так получают озёра. Озёра бывают очень крупные, например, Каспийское море и совсем маленькими. Вода в них может быть пресной, как например, в озере Байкал и солёной, как в озере Иссык-куль или Аральском море. Озёра могут возникать в разных местах, например, в кратере потухшего вулкана или в глубоком разломе земной коры. Даже после движения ледников, которые как бульдозер могут пропахать большие углубления.

Иногда там, где много влаги, где застаивается вода или бьют подземные родники, возникают **болота**. На болотах растут особые влаголюбивые растения, такие как камыш, тростник, осока.



Выводы по теме:

На Земле воды больше чем суши, поэтому нашу планету космонавты называют «голубой». Воды суши встречаются в океанах и морях. Вода в океанах и морях сильно солёная. Моря являются частью океанов. Если море изолировано от океана, то тогда это озеро. Вода в озёрах бывает солёной и пресной. В реках вода всегда пресная. Если на реке построить плотину, то получится водохранилище. Там где вода в реке застаивается, заливается и зарастает или много родников, идущих из-под земли, могут образовываться болота. Через территорию Узбекистана несут воды две могучие реки – Амударья и Сырдарья. Эти реки впадают в Аральское море. Жизнь людей очень сильно зависит от наличия воды, пресной и чистой, пригодной для питья.

Вопросы для самоконтроля:



1. Почему человеку лучше не пить морскую воду?
2. Где берёт своё начало река Сырдарья?
3. Где берёт своё начало река Амударья?
4. Почему древние люди строили города возле рек?
5. Назовите самого крупного обитателя океанов?
6. Какой океан самый холодный и почему?
7. Что такое водохранилище? Назовите водохранилище, которое есть поблизости в той местности, где вы живёте.
8. Чего больше на Земле: поверхности суши или воды?
9. Для чего люди строят водохранилища?
10. Где образуются ледники?

Вопросы для обсуждения в группе:

Конкурс эрудитов!

Попробуй задать эти вопросы друзьям или родителям.

Победит тот, кто быстро даст правильный ответ.

Он и будет главным эрудитом в вашей дружной компании.

1. Сколько на нашей планете океанов?

(4)

2. Какой океан является самым большим, а какой самым маленьким?

(Тихий, Северный Ледовитый)

3. Белое, Красное, Чёрное, Жёлтое – что это?

(Моря)

4. Какое море является самым солёным на нашей планете?

(Мёртвое)

5. Как называется река, впадающая в другую, более крупную реку?

(Приток).

6. Какая река является самой длинной на Земле?

(Нил)

7. В каком озере находится пятая часть пресной воды планеты?

(Байкал).

8. По руслу какой реки протекает 1/5 всей речной воды мира?

(Амазонка)

9. Сколько процентов земной поверхности покрыто водой?

(70%)

10. Сколько процентов от общего количества водной массы Земли составляет пресная вода?

(3%)



Задание на дом.



Проведите первый эксперимент.

1. Сделайте раствор солёной воды, аналогичный морской (на литр воды полная ложка соли с горкой).
2. Наберите простой, пресной воды в другую ёмкость.
3. Поставьте в обе ёмкости с морской и пресной водой по одному одинаковому растению (это может быть два одинаковых цветка или две ветки).
4. Понаблюдайте, что будет происходить с этими растениями. В какой ёмкости (с пресной или солёной водой) растение дольше сохранится и не увянет.
5. Какие выводы можно сделать по итогам эксперимента?



Проведите второй эксперимент.



Наберите в небольшую ёмкость земли и налейте на неё раствор солёной воды. Пусть эта ёмкость постоит несколько дней, пока не испарится вся влага.

Понаблюдайте, что стало с почвой? Изменилась она или нет, после того, как испарилась солёная вода.

Подумайте и попробуйте дать ответы на следующие вопросы:

1. Если морская вода такая солёная, то как же в ней живёт столько морских обитателей?
2. Что произошло после высыхания Аральского моря? Что осталось на бывшем морском дне?

3. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ, ВОЗВРАТНЫЕ ВОДЫ, ВОДЫ АТМОСФЕРЫ



Подземные воды - Их называют так же **грунтовые воды**.

Вы, наверное, удивитесь, если я скажу, что под землёй тоже есть вода. Там бегут целые реки и бывают подземные озёра. Вода под землёй бывает пресной, солёной, холодной и даже очень горячей. Нередко подземные воды обладают

целебными свойствами. Они могут помогать в лечении различных заболеваний у людей, потому что насыщены растворёнными минеральными солями и другими веществами. Такие воды называют минеральными.

Подземные воды иногда выходят на поверхность земли в виде родника. Пополняются они дождевой водой и питают реки и озёра, текущие по суше.

Иногда из-под земли бьют горячие источники, их называют гейзерами. Вода в них кипит, булькает, словно в огромном котле, в ней можно даже сварить яйцо, такая она горячая!

Это интересно!



Образование гейзеров связано с вулканической деятельностью. Они возникают в местах, где очень близко к поверхности земли находится неостывшая после извержения магма, которая выделяет большое количество пара

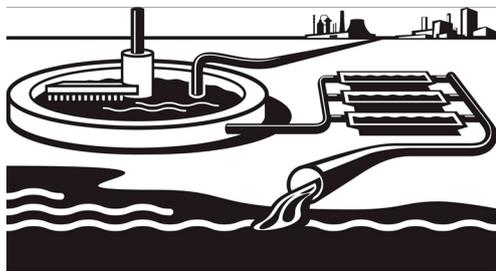
и газов, поднимающихся вверх по доступным каналам и трещинам. Эти газы и пар попадают в заполненные подземными водами пещеры, возникшие при извержениях вулкана, нагревают эти воды, смешиваются с ними. Далее нагретый нижний слой этой воды устремляется вверх и по найденным каналам и трещинам выбрасывается на поверхность. Гейзер перестаёт фонтанировать, когда в подземных пещерах заканчивается вода. Но когда грунтовые воды снова заполнят эти пещеры и нагреются до необходимой температуры, будет следующее извержение.

На территории Узбекистана нет вулканов, поэтому гейзеры у нас не встречаются. Зато имеется 97 месторождений подземных вод, ресурсы которых распределены неравномерно по территории республики. Это влияет на обеспеченность населения качественной водой.

Запасы пресных подземных вод сосредоточены в основном в Ташкентской (28,5%), Самаркандской (13,7%), Сурхандарьинской (13,1%), Наманганской (12,8%) и Андижанской (12,3%) областях. Бухарская и Навоийская области не обеспечены пресными подземными водами (менее 0,3%), а в Республике Каракалпакстан и Хорезмской области запасы пресных подземных вод полностью истощены. Как вы думаете, почему?

В республике насчитывается 119 городов, 1064 поселков городского типа и 11088 сельских населенных пунктов. Из них за счет разведанных запасов подземных вод обеспечиваются питьевой водой 69 городов (58%), 335 поселков городского типа (31%) и 2902 сельских населенных пунктов (26%). Оставшиеся населённые пункты обеспечиваются за счёт других источников водоснабжения (реки, родники, водоводы и др.).

Возвратные воды



Человек очень активно использует воду в своей жизни: орошает поля, применяет при производстве разнообразной продукции, в своём быту при стирке, мытье посуды, наведении личной гигиены и других необходимых потребностей.

И забирает на свои нужды чистую воду, в основном из рек и каналов. А затем эта вода возвращается обратно в природу, пройдя определённую очистку. Такие воды называются возвратными. Возвратные воды являются дополнительным источником водных ресурсов. Проблема заключается в том, что они не всегда хорошо очищаются и поэтому часто являются источником загрязнения окружающей среды.

88% общих возвратных вод стекают с полей, а 12% — сточные воды после использования в промышленности, коммунально-бытовом хозяйстве в городах и сельской местности.





Вода в атмосфере

Значит, вода есть на поверхности земли и под землёй, мы уже знаем. А где же ещё можно встретиться с водой? Правильно, в атмосфере. Мы её периодически наблюдаем в виде пушистых облаков или серых туч. Вода в атмосфере находится в виде пара, мельчайших капелек или кристалликов льда.

Водяной пар всегда есть в воздухе: ведь вода постоянно, при любой температуре испаряется с поверхности водоёмов, рек, почвы, с листьев и стеблей растений. А потом собирается в виде туч или облаков. Когда концентрация этих капелек достигает максимальной величины, идёт дождь.

Зимой капельки воды замерзают и превращаются в крошечные льдинки. И на поверхность земли выпадает снег.



А ещё бывает такое явление как роса. Ночью листья растений и трава охлаждаются и водяной пар, который есть в воздухе, оседает на растения, образуя росу.

Опыт №7

Давайте попробуем сделать росу в домашних условиях.

Наберём в чайник воды и доведём её до кипения. Из носика чайника будет идти пар. Будьте очень осторожны, ведь паром можно сильно обжечься. А если поднести к струе пара из чайника заранее охлаждённую тарелочку или стакан, то на их поверхности образуются капельки воды. Это пар, прикоснувшись к более прохладной поверхности сразу превратился из газообразного состояния в жидкое.

Выводы по теме:



Под землёй есть озёра и текут целые реки. Вода попадает туда, просачиваясь через слои горных пород. В этой воде много растворённых минералов и солей, такая вода обладает определёнными целебными свойствами.

Подземные воды вытекают на поверхность в виде родников или гейзеров. В Узбекистане подземные воды распределены неравномерно. В пустынной местности, где выпадает мало осадков подземные воды встречаются реже. Возвратные воды являются дополнительным источником водных ресурсов. Возвратные воды – это воды после использования. В атмосфере вода встречается в трёх состояниях: твёрдом, жидком и газообразном.

Вопросы для самоконтроля:



1. Откуда в воздухе берётся водяной пар?
2. Почему мокрое бельё через некоторое время высыхает? Куда исчезает вода из него?
3. Что такое возвратная вода и откуда её стекает больше всего?
4. Откуда появляется вода под землёй?
5. Приведите примеры того, как люди научились использовать подземные воды?

Вопросы для обсуждения в группе:

1. При какой температуре вода переходит в твёрдое состояние?
2. Почему зимой при сильных морозах образуются узоры на стёклах?
3. Где можно увидеть гейзеры?



Задание на дом.

Проведём наглядный эксперимент для друзей.

Спросите сначала, много ли воды на нашей планете, хватает ли её всем?

Для проведения показа Вам понадобится глобус или физико-географическая карта мира. Давайте посмотрим на глобус (или географическую карту). Вспоминаем, что голубым цветом на нём изображена вода. А всякая ли вода годится для наших нужд?



Ведь большую её часть составляют моря и океаны. Это солёная вода. Если представить, что вся вода планеты уместается в трёхлитровой банке (идёт показ), то пресная занимает всего лишь полстакана. Отобрав пипеткой 3 капли из этого стакана, вы получите воду рек и озёр. Правда, впечатляет? Как мало на земле качественной и пригодной для питья воды. А ведь человек и все другие живые существа не могут обойтись без воды.

Какой вывод можно сделать: важно беречь каждую каплю воды.

(Просьба, не выливайте в канализацию воду после проведения показа, а используйте её с пользой).

4. КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ



Что такое круговорот воды в природе? Это значит, что вода в природе движется по замкнутому кругу.

Круговорот воды приводится в движение энергией Солнца. Солнце нагревает воду в океанах и морях, и она испаряется, преобразуясь в водяной пар.

Во время полного цикла круговорота в природе, состояние воды постоянно меняется, поглощая или выделяя при этом тепловую энергию. Так, вода в круговороте проходит четыре стадии:

Испарение — процесс, когда вода на поверхности при нагревании превращается в пар и уходит в воздух. Происходит всюду, где есть вода: на поверхности океана, рек или озёр, когда потеет мы или животные, и когда на растениях проступает роса. Теплая вода испаряется быстрее и проверить это можно, если закипятить воду на плите. Но даже когда мы не видим пар, испарение все равно происходит, но гораздо медленнее.

Конденсация. Когда водные пары в воздухе поднимаются и достигают верхних слоев атмосферы, холодная температура заставляет их выделять тепло и снова превращаться в жидкость. Эти мелкие капельки воды висят на частицах пыли в воздухе, образуя облака.

Осадки. Капли воды в облаках тоже сталкиваются и конденсируются вместе, и тогда они становятся больше и тяжелее. Если скорость падения капель воды превышает скорость восходящего облака, и они не успевают испариться, тогда они выпадают осадками в виде дождя, мокрого снега, снега или града.

Перенос воды. В виде осадков вода снова попадает на поверхность Земли. Какая-то часть воды стекает вниз и попадает в моря, озера или реки. Другая — впитывается в землю и становится грунтовыми водами, которые питают растения или проходят через почву, достигая океана. Некоторая часть воды достается и поглощается животными. Отсюда круговорот воды начинается снова.

Опыт №7

Предлагаю провести эксперимент, который наглядно покажет все этапы круговорота воды в природе. Этот эксперимент можно провести как в школе, так и в домашних условиях.

Чтобы провести эксперимент «Круговорот воды в природе» вам понадобится:

- пакет на застежке;
- цветные маркеры;
- вода;
- синий пищевой краситель (по желанию);
- скотч.

Пошаговая инструкция, как провести эксперимент «Круговорот воды в природе»:



1. Подогрейте воду, чтобы над ней образовался пар, но не доводите до кипения.
2. Добавьте в воду синий краситель, чтобы у вас получилась «вода из океана».
3. Залейте слегка подогретую воду в пакет и застегните его. (Не следует наливать кипятка в пакет, он может деформироваться и порваться, а кипяток может вылиться на вас. Будьте аккуратны).
4. Подвесьте пакет вертикально на окне или двери, приклеив его скотчем. Главное — хорошо зафиксировать.
5. Когда вода начнет испаряться, мы увидим, как вверху пакета начнет собираться конденсат (капельки воды).
6. Через какое-то время капельки воды появятся внутри пакета. Когда они станут очень большими и тяжелыми, они, в конце концов, сползут вниз. Это стадия возвращения воды обратно в море.
7. Если вода все еще теплая или если пакет висит на солнечной стороне, цикличность круговорота воды в нем будет продолжаться.



Это интересно!

Различают несколько видов круговоротов воды в природе:

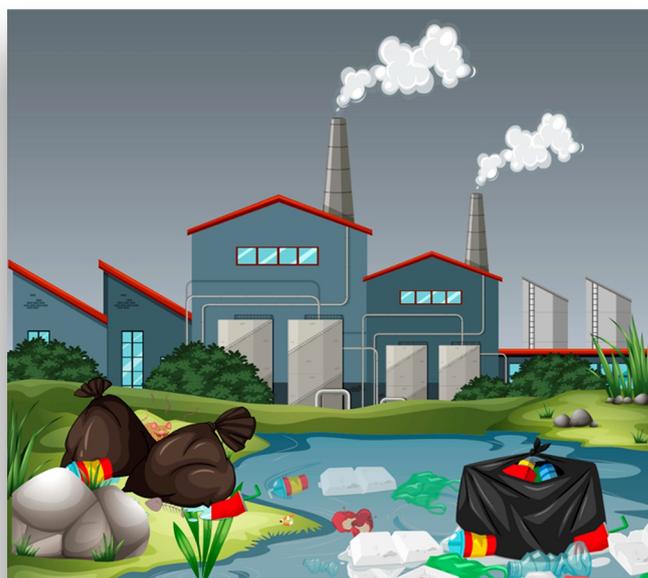
- **Большой**, или мировой, круговорот — водяной пар, образовавшийся над поверхностью океанов, переносится ветрами на материки, выпадает там, в виде атмосферных осадков и возвращается в океан в виде стока. В этом процессе изменяется качество воды: при испарении соленая морская вода превращается в пресную, а загрязненная — очищается.
- **Малый**, или океанический, круговорот — водяной пар, образовавшийся над поверхностью океана, сконденсируется и выпадает в виде осадков снова в океан.
- **Внутриконтинентальный** круговорот — вода, которая испарилась над поверхностью суши, опять выпадает на сушу в виде атмосферных осадков. В конце концов, осадки в процессе движения опять достигают Мирового океана.



Всё в природе гармонично и закономерно. Но, в её законы вмешивается человек и нарушает их.

Деятельность промышленных предприятий, вырубка лесов, осушение или орошение земель, создание водохранилищ, плотин и т.д. — к сожалению, человек за последние годы сделал всё, что смог, чтобы нарушить круговорот воды в природе.

Большое количество водных ресурсов из-за нерациональной деятельности человека по тем или иным причинам надолго выпадает из общего круговорота воды. Но самой большой проблемой в данном случае является загрязнение водоёмов, поскольку, мало того, что вода сама по себе испорчена, но она ещё приводит в негодность достаточное количество чистой воды, с которой смешивается. Это приводит к масштабным загрязнениям доступного нам 1% пресной воды. Это очень плохо для всего живого, для самого человека и для всей планеты Земля.



Выводы по теме:



Благодаря круговороту воды в природе мы имеем возможность получать доступ к пресной воде. Круговорот воды в природе происходит постоянно, независимо от времени года. Различают большой и малый круговорот воды. Человек нарушает цикличность данного природного процесса, изымая и загрязняя воду.

Вопросы для самоконтроля:



1. Расскажи, как происходит явление круговорота воды в природе?
2. Какие стадии проходит вода, прежде чем вернуться обратно в реку, море, океан?
3. Какова роль Солнца в круговороте воды?

Вопросы для обсуждения в группе:

Давайте поиграем с друзьями в настольную игру «Хранители воды». Для этого пригодится кубик и фишки. Кидаем кубик и перемещаем свою фишку по игровому полю в зависимости от того, какое число выпало на кубике. Побеждает тот, кто первым доберётся до финиша.



Правила проведения настольной игры «Хранители воды»

Ребята, давайте устроить соревнования и узнаем, кто может носить достойное звание эрудита и «Хранителя воды». Предлагаю вам поделиться на группы и придумывают название для своей команды. Разложите на ровной поверхности стола игровое поле. У каждой команды должна быть своя фишка, с помощью которой вы продвигаетесь по игровому полю. Так же должен быть кубик для настольной игры.

Один игрок из команды кидает кубик на стол и, исходя из того, какое число выпадает на кубике, команда делает шаги и продвигается по игровому полю. Побеждает та команда, которая быстрее добралась до финиша и ответила на все вопросы, выполнила все задания верно и собрала больше капель воды.

Познакомьтесь с условными знаками и узнайте, что нужно сделать, если ваша фишка выпадает именно на этот знак:

 - повседневные шаги по сбережению воды. Если команда попала на этот знак, то участники этой команды должны назвать три примера, которые помогут экономить воду.

 - интересные факты о воде. Если команда попала на этот знак, то участникам этой команды нужно рассказать один интересный факт о воде.

 - творческое задание. Если вы попали на этот знак, то вам нужно выполнить какое либо творческое задание. Можно рассказать пословицу, народную примету, традицию, связанную с водой. Можно процитировать стих или спеть песню, где упоминается вода. Можно изобразить жестами какую либо ситуацию по теме вода, чтобы ребята смогли угадать, что вы показываете.

 - брейн-ринг. Если ваша фишка попала на этот знак, то значит вам нужно задать по одному интеллектуальному вопросу на тему воды каждой играющей команде. Если какая то команда не смогла дать правильный ответ, то команда, задавшая вопрос должна сама дать понятный и полный ответ. Команда, не ответившая на вопрос, теряет 1 каплю.

 - пропуск хода и минут одна капля. Если ваша команда попадает на этот знак, то вы пропускаете свой ход и теряете каплю.

 - вперёд на одно поле и плюс одна капля. Если ваша фишка попадает на этот знак, то вы можете продвинуться на один шаг вперёд и получить одну каплю воды в общий командный зачёт.



Пошёл дождь и
городской св...



+1

О, нет! Грязная вода
попала в речку



Испарение
СТАРТУЕМ
ТУТ!

Финиш!



Данная настольная игра была подготовлена при финансовой поддержке Европейского Союза в рамках проекта UzWaterAware Регионального экологического центра Центральной Азии. Ее содержание является исключительной ответственностью Эколого-ресурсного центра "ЕКОМАКТАВ" (А. Урманов, Н. Шивалдова, Д. Рахимов) и не обязательно отражает точку зрения Европейского Союза.



ВЫПАДЕНИЕ ТАЯНИЕ СЧЕТА

РАДУГА
РАДУГА
+1

С НЕБОЛЬШОГО РУЧЕЙКА НАЧИНАЕТСЯ РЕКА

БИО
-1

А-А-А! БЕЗОТВЕТСТВЕННАЯ ФАБРИКА СЛИВАЕТ ОТХОДЫ

НАСТОЛЬНАЯ ИГРА

Хранители воды

-  ПОВСЕДНЕВНЫЕ ШАГИ ПО СБЕРЕЖЕНИЮ ВОДЫ
-  ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ
-  ПРОПУСК ХОДА И МИНУС ОДНА КАПЛЯ
-  ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О ВОДЕ
-  БРЕЙН-РИНГ
-  ВПЕРЕД НА ОДНО ПОЛЕ И ПЛЮС ОДНА КАПЛЯ

Задание на дом.

Конкурс плакатов.

Нарисуй красочный плакат «Круговорот воды в природе» и предложи нарисовать друзьям. В классе можно организовать выставку плакатов, если развесить их все на видном месте.



Победит тот, у кого будет самый красочный и необычный плакат. Кто не любит рисовать, может сочинить сказку про приключение капельки воды. А потом рассказать её тем, кто младше вас. Так вы сможете поделиться своими полезными знаниями с другими.

5. ЖИЗНЬ РЕКИ

Природа подарила людям одно из самых уникальных своих созданий – *реки*. Предлагаю обсудить с вами очень интересную тему: «А как живёт река». Да, совершенно верно, у реки, так же как и у человека есть своя судьба. И она во многом зависит от многих факторов, но в особенности от поведения и отношения человека.

Многие реки – очень древние, они переживали войны, природные катаклизмы, смену общественного строя и много поколений людей. Берега рек, стали первым местом, где начали селиться люди. Люди сильно влияли на жизнь реки, изменяя её движение, строя преграды, лишая питания и нарушая баланс в жизни речных обитателей. Но, всё равно, реки с упорством продолжают нести свои воды и дарить жизнь.



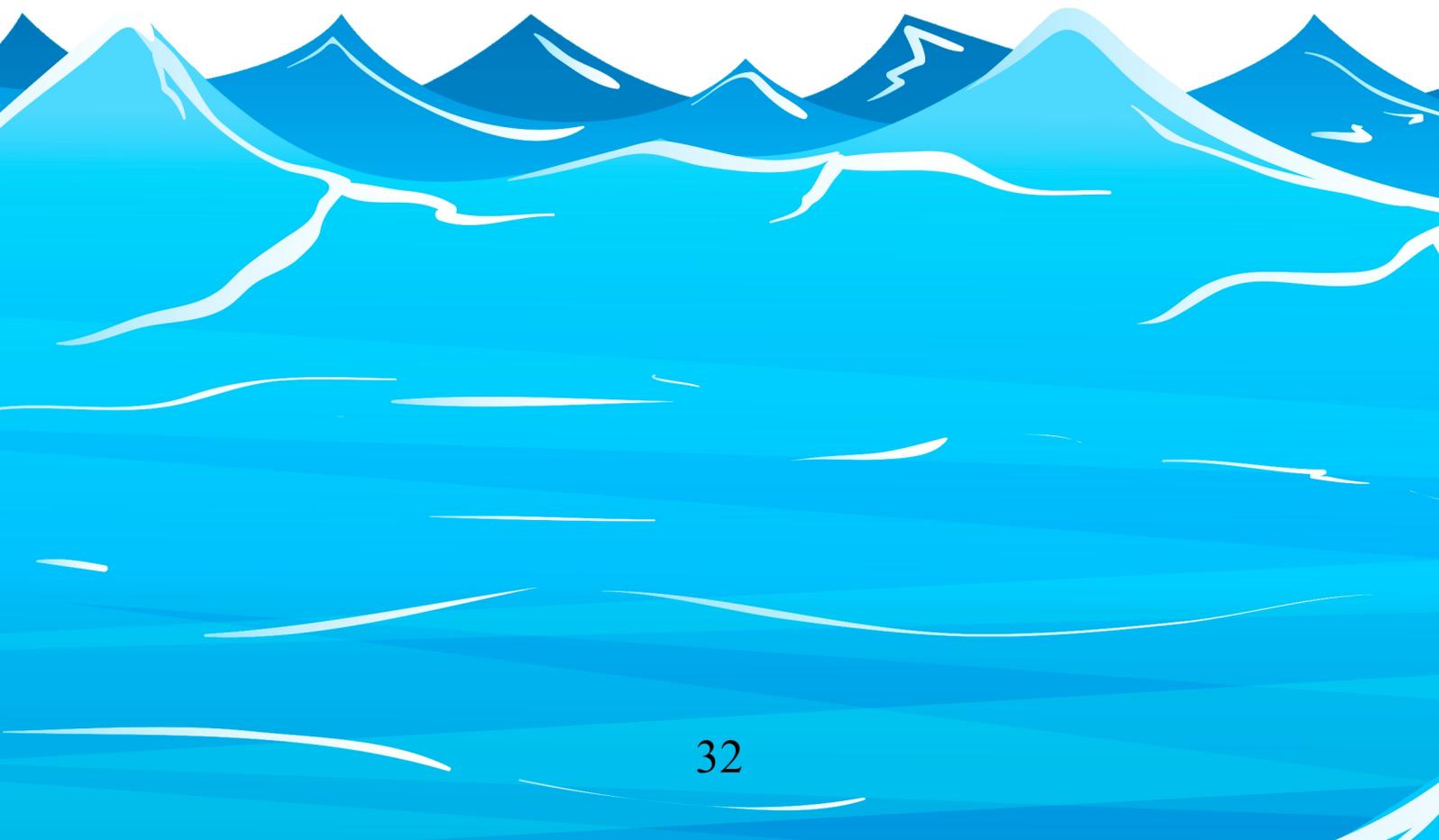
Реки, как и люди имеют разный характер. Он не всегда спокойный. Людям приходилось с ним считаться. И характер реки может меняться по временам года. Из спокойной и не глубокой, река может превратиться в буйную и глубокую. Реки часто причиняют людям ущерб своими бурными разливами, наводнениями и потопами.

Чтобы уберечься от несчастий, человек начал наблюдать и изучать реку, возле которой ему приходилось жить. Для этого нужно было узнать, каким образом реки получают питание, откуда берут своё начало, куда текут. И, как оказалось, река – это сложное образование, с переменчивым характером.



В формировании водного потока реки задействовано множество факторов. Попробуем вместе раскрыть эти речные секреты, но для начала, опишите ту реку, которая протекает в вашей местности, там, где вы живёте. Если вы мало знаете об этом, то спросите у ваших родителей, бабушек и дедушек или у учителей, взрослых наставников. Одним словом, соберите информацию и проведите небольшое исследование. А полученную информацию запишите в эту таблицу:

Название реки:	
Где эта река берёт своё начало (в горах, из родника, при слиянии других рек)	
Какой характер (течение) у вашей реки? (спокойный, бурный, стремительный)	
Меняется ли характер реки в разное время года: весной, летом, осенью, зимой? Если меняется, то как?	
Кто обитает в вашей реке? Какие животные живут поблизости с рекой?	
Знаете ли вы что-то о проблемах у вашей реки?	
Куда впадает эта река?	



Части реки

У человека есть свои жизненно важные части тела: голова, руки, ноги. Так же и у реки есть свои важные части. Давайте разберёмся, какие... Задумывались ли вы, как возникает река? У каждой реки есть начало - **исток**. Это может быть небольшой родничок, бьющий из под земли. Горные реки берут своё начало из под ледников или снежников.

Иногда реки берут своё начало из озёра или болота. А что такое русло реки? **Русло** – это путь, который выбрала себе река. Реки текут под уклон, часто путь их извилистый, потому что они огибают горы и другие возвышенности. Иногда реки изменяют своё русло и выбирают другое направление, более удобное. Углубление, в котором располагается русло, называется речной долиной.

Течет река сотни километров и в определённом месте впадает в океан, море, озеро, или другую реку. **Устье** – это место впадения реки в океан, море, озеро, другую реку. Давайте найдём по географической карте Узбекистана истоки и устье рек Сырдарья и Амударья.



Если говорят, что «люди живут в верхнем течении реки», то это означает, что они живут поблизости к началу реки (истоку). Если говорят, что «живут в нижнем течении реки», то это означает поблизости с устьем (местом впадения реки в озеро, море или другую реку).

Речной бассейн – это участок земной поверхности, с которого вся вода стекает в реку

Самый большой бассейн у реки Амазонки – 7 млн. кв.км.

Граница, разделяющая соседние речные бассейны называется водоразделом. В горах **водораздел** проходит по гребням хребтов, на равнинах по наиболее возвышенной их части.

СКАЖИТЕ, А В КАКОМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ЖИВЁТЕ ВЫ, В ВЕРХНЕМ, СРЕДНЕМ ИЛИ НИЖНЕМ?

По каким «правилам» живет река?

Изменение количества воды в реке в течение года называются её режимом.

Как «работают» реки? Все мы видели, как струя воды из шланга или лейки может размывать край грядки или землю в цветочном горшке. Река тоже постепенно размывает горные породы, углубляя своё русло. Если река течёт по твёрдой поверхности, то могут возникать каменные неровности — пороги или уступы. Вода, стекающая с уступов на реке образует водопады.



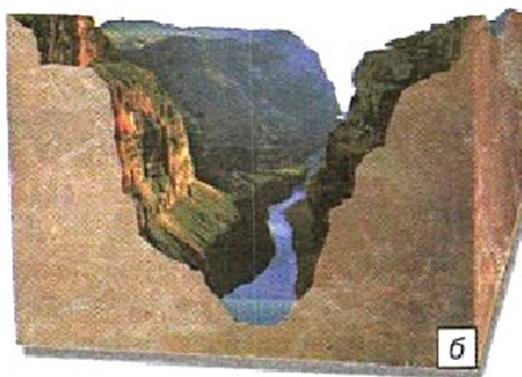
Это интересно!

Самый большой водопад Анхель в Ю.Америке на реке Ориноко – 1054 метра, открыт в 1935 году летчиком Анхелем.

Ниагарский водопад в Северной Америке высотой всего 51 м. На Земле около 20 водопадов, имеющих высоту 100 метров. Но этот - один из самых мощных водопадов мира. Небольшой островок делит его на 2 части. Левая 800 метров принадлежит Канаде, а правая 300 м. – США. Через водопад проходит вся вода из Великих Американских озёр. Внизу сила падающей воды создала огромный котлован. Вода разрушает уступ, и он постепенно отступает вверх по течению со скоростью до 1 м. в год.



У равнинных и горных рек разная форма речной долины. В горах речные долины узкие и глубокие, на равнинах — широкие с плоским дном. У горных рек глубина долин во много раз превышает их ширину, потому что их разрушительная работа направлена вглубь. Склоны этих долин крутые, иногда почти отвесные. Дно целиком или почти целиком занято руслом. У равнинных рек, наоборот, ширина долин больше их глубины. Разрушительная работа этих рек направлена не вглубь, а вширь — на размыв берегов.



Долины: а — равнинной реки;

б — горной реки

Реки зависят не только от рельефа, но и от климата. Он определяет полноводность рек и их поведение в течение года.

В тех областях земного шара, где атмосферные осадки приносят больше влаги, чем ее испаряется, рек много и они полноводны. Самая полноводная река в мире — Амазонка. Ежегодно она выносит в Атлантический океан 6500 км³ воды. Очень мало рек в пустынях.

Некоторые из них даже пересыхают или «теряются» в песках. Найдите пересыхающие реки на физической карте мира. Как они обозначаются? (пунктирной линией)

Вывод:

характер реки зависит от рельефа и климата.



Количество воды в реке в разные сезоны года различается. Она зависит от питания реки. Питание реки — это способ поступления в нее воды.

Чем «питаются» реки?

Вы уже знаете о подземной воде, о ледниках, о дождях... Как вы думаете, чем питаются реки, как пополняются запасы воды в реке?

Реки питаются дождевой водой, талыми водами снега и льда, подземными водами. От питания рек зависит её сезонное изменение. Исключительно дождевой водой питаются реки Амазонка и Конго. Уровень воды в этих реках почти не изменяется, так как дожди выпадают в их бассейнах весь год.

Талыми водами горных ледников и снежников питаются реки в Центральной Азии. Сырдарья и Амударья несут свои воды через пустыни, а их истоки находятся высоко в горах. Самый высокий уровень воды в этих реках – весной и начале лета. (Почему?)

У большинства рек всё же смешанное питание: ледниковое, дождевое и за счёт подземных вод.

Выводы по теме:

У реки есть части: исток, устье, русло, пойма, долина, речной бассейн и водораздел. У реки есть характер, он зависит от климата и рельефа, по которому течёт река. Река питается талыми водами ледников и снежников, осадками и подземными водами. На реке возникают водопады и пороги, делая реку малопригодной для судоходства.



Вопросы для самоконтроля:



1. Перечислите, какие части у реки вы запомнили?
2. Так чем же питаются реки?
3. Как отличается характер горной реки от равнинной?
4. Почему камушки (речная галька) в реке гладкие?

Вопросы для обсуждения в группе:

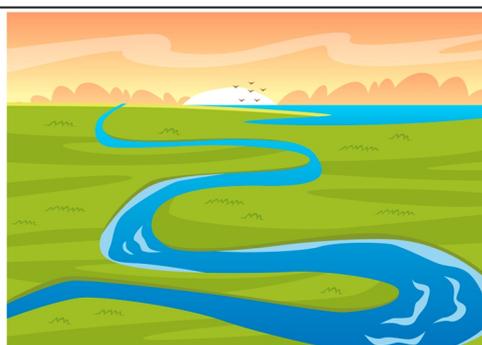


На что влияет рельеф, по которому течёт река и как влияет на характер реки климат? Обсудите эти два важных вопроса в группе и результаты занесите в схему. Сверьте свои результаты ответов с соседней группой.

Влияние рельефа на реки 	1.
	2.
	3.
	4.
Влияние климата на реки 	1.
	2.
	3.
	4.

**Сравните реку и человека. Обсудите, что у нас общего?
Результаты обсуждения в группе запишите в таблицу**

1.
2.
3.
4.
5.
6.



Задание на дом.



Творческая работа №1.

Сделайте макет русла реки, горной или долинной, по желанию.

Макет можно делать из пластилина или способом папье-маше.

А вот пару творческих идей:



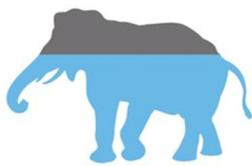
6. ВОДА В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Все говорят, что «вода – это жизнь». А на сколько всё живое на Земле зависит от воды? Это можно понять, если мы познакомимся с некоторыми цифрами:

СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ



Наземные растения
50-75%



Животные
более 60%



Человек
70-80%



Огурцы, арбузы
более 90%



Водоросли
95-98%



Медуза
99%

Сколько воды нужно растениям расскажу позже, а пока узнаем как растения «пьют воду». Растения забирают воду из почвы с помощью тоненьких волосков, которые покрывают корни. Из корневых волосков вода просачивается в мякоть корня по тончайшим трубочкам – сосудам. Корень напитывается влагой. По сосудам вода поднимается к стеблю, к веткам и листьям. Что же заставляет воду подниматься к кронам самых высоких деревьев, т.е. двигаться вверх?



Оказывается, корни всасывают воду, создавая определённое давление, подобно тому, как мы пьём вкусный напиток из стакана через трубочку.



Поэтому воду называют *«соком Земли»*. Она наполняет клетки растений в виде особых растительных соков, в которых есть все необходимые питательные вещества для роста растения. Поливать растения необходимо только пресной водой, потому что соли сжигают нежные сосуды растения. Что же происходит дальше с водой, которая попала внутрь растения? Через крошечные отверстия, которые есть на каждом листочке, вода испаряется. Она превращается в невидимый пар и улетает в облака. В облаках пар охлаждается, снова становится жидкостью, собирается в дождевые капли и выпадает в виде осадков на Землю.



Благодаря воде растения получают необходимые питательные вещества, а животные – утоляют жажду.

Давайте рассмотрим, как растения используют воду и как влияют на неё. Вы можете заметить, что разным растениям требуется разное количество воды для жизни и роста. Некоторые растения на половину состоят из воды, а некоторые – *более чем на 90%*.

Для водорослей вода – это их среда обитания. И в морской, и в речной воде, и даже в домашнем аквариуме – везде могут расти водоросли. Они играют очень важную роль в естественном очищении воды. Водоросли, можно сказать, «поедают» частички, загрязняющие воду.



Водоросли, живущие в морской воде, содержат полезные микроэлементы и йод. Поэтому люди используют их в пищу, а также как корм для животных и удобрение для почвы. Их также используют в химической и пищевой промышленности для получения полезных веществ и продуктов.



Растения, которые полностью погружены в воду и гибнут вне её, называют *гидрофитами*. К этой группе относятся кувшинки, лотосы, лютики и многие другие растения, растущие вблизи водоёмов, рек и болот.

Это интересно!



Эвкалипт шутя называют «дерево-насос». Его корни могут впитывать до 300 литров воды за сутки. Это дерево специально высаживают в заболоченной местности для того, чтобы оно осушило почву.

Не менее интересен баобаб. Его ствол вбирает в себя огромные запасы воды и выглядит будто бы раздутым, само дерево при этом «обрастает» листвой. Когда в саванне наступает засуха, баобаб в первую очередь сбрасывает листву, чтобы сократить расход влаги. «Худеет» и его ствол.

Влагу, накопленную в стволе, баобаб бережёт для будущих плодов. После дождей он снова набирает воды и выпускает листья. Вообще же, в поисках влаги под землёй корни деревьев могут совершать удивительные «путешествия». У некоторых деревьев корни в поисках воды способны разрастаться от ствола на сотни метров.





Опыт № 1.

Комнатные растения теряют влагу через испарение

Для опыта вам нужно комнатное растение с развитыми листьями, посаженное в горшок. Утром полейте грунт в горшке отстоянной водой для того, чтобы равномерно промочить ком земли. После обеда можно провести этот опыт. Подготовьте скотч и полиэтиленовый пакет. Закройте пакетом растение и приклейте края пакета скотчем к горшку так, чтобы создать «теплицу». Поставьте растение в хорошо освещённое солнцем место. Через час посмотрите на стенки пакета изнутри. Что там? Правильно, они затуманились и покрылись капельками воды.

Это произошло потому, что получив достаточно воды из земли, растение начало испарять воду через устьица. Солнечный свет усилил испарение. Выделение влаги растением через устьица называется **транспирацией**. Выделяя влагу, *зелёные растения увлажняют воздух*. Снимите пакет и уберите горшок в привычное растению место, чтобы не подвергать его стрессу.

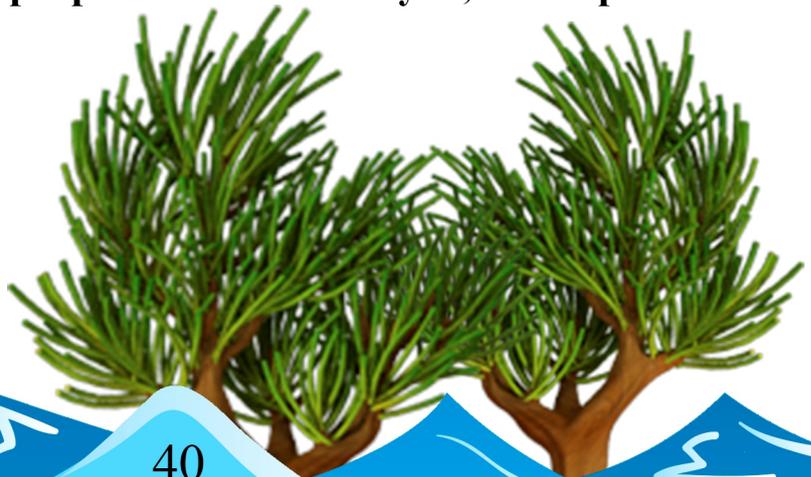
Растения, живущие в условиях недостатка влаги, по-разному приспосабливаются и стараются удержать воду. У многих ксерофитов утолщённая кожица листьев, восковой налёт, густые волоски, небольшие листики. Это не только сокращает испарение, но и способствует отражению солнечных лучей.



В противоположность гидрофитам, *ксерофиты* – это засухоустойчивые растения, которым не нужно много воды.



Очаровательное дерево или кустарник – саксаул. Это ксерофит, растущий в нашей стране. Высота у него относительно небольшая – от полутора метров до примерно десяти метров. И корни у него уходят глубоко в землю в поисках влаги до 10 метров и даже больше. А если плодородный слой почвы неглубокий, то корни разрастаются не вглубь, а вширь.



Это интересно!

Наша страна работает над озеленением высохшего дна Аральского моря. Это нужно для того, чтобы удерживать пески и избежать соляно-пылевых бурь. Один куст саксаула способен закрепить вокруг себя от 10 до 100 тонн солевых отложений. Саксаул выделяет кислород, благодаря этому легче дышится. Вот почему так нужны саксауловые леса на месте горючих, солёных песков пустыни.

Через несколько лет зеленеющих саксауловых лесов на бывшем дне моря станет ещё больше. В это вкладывается много труда и средств, а польза для природы и людей не заставит себя ждать.



Полезные правила полива

Нам нужно знать, как правильно заботиться о зелёных насаждениях и при этом выполнять нашу миссию – быть хранителями воды. И нам это удаётся благодаря простым правилам.

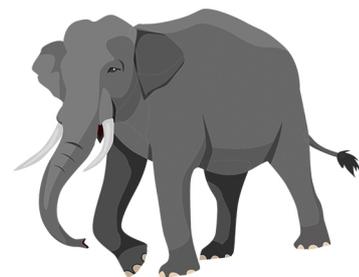
- 1. Если неглубоко взрыхлим землю – на 2-3 сантиметра вглубь, – и увидим, что земля влажная, значит, поливать ещё не пора. Если же сухая – самый раз для полива.**
- 2. Сухую почву поэтапно, по чуть-чуть сбрызгиваем водой. Так мы постепенно готовим её к поливу. Если сразу вылить много воды, то верхний слой почвы сильно уплотнится. Он будет плохо пропускать воду, на поверхности застоятся лужи, а вглубь вода будет проходить с трудом.**
- 3. Даём растениям нехолодную воду. От слишком холодной воды они могут испытать стресс.**
- 4. Поливаем в раннее утреннее время или в вечернее. Так меньше воды будет испаряться.**
- 5. Поливаем корни, а не листья.**

Согласитесь, при таком поливе мы дадим растениям воды ровно столько, сколько им нужно. И потерь воды совсем не будет.

Согласитесь, при таком поливе мы дадим растениям воды ровно столько, сколько им нужно. И потеря воды совсем не будет.

Давайте подумаем, как важна вода для животных. В царстве животных также никто не может обойтись без воды. Живущие в пустынях тушканчики, вараны, змеи и другие животные, казалось бы, вовсе не пьют воду. Её и достать там не откуда. Но они не испытывают жажды, потому что им хватает влаги, которую они получают с пищей. Жители горячих саванн, жирафы тоже могут длительное время не пить, получая необходимую жидкость с зелёной листвой, которую поедает в больших количествах.

Больше всех пьют воды самые крупные животные – слоны и бегемоты. В жаркий день слон может выпить больше 200 литров воды. В поисках воды и пищи слоны могут проходить сотни километров. Слоны раскапывают ямы там, где неглубоко под землёй находятся грунтовые воды, и так возникают

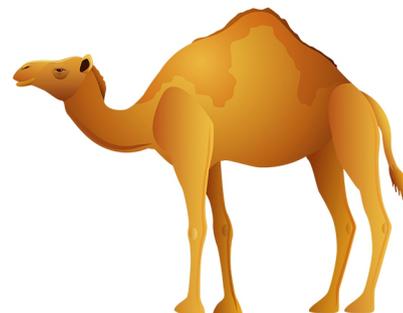


небольшие водоёмы. Животные пьют эту воду, играют, поливая друг друга, и нежатся в ней в жару. Если воды мало, мамы-слонихи, едва утолив жажду, оставляют воду для своих детёнышей.

«Корабль пустыни» – верблюд – пьёт поменьше, около 100 литров. Он запасает воду и может долгое время обходиться совсем без неё. Главное, потом вовремя восполнить запасы воды в организме.



Это интересно!



Птичка колибри своеобразный рекордсмен среди тех, кто пьёт очень много воды. Она может выпить за раз всего-то 20-25 миллилитров воды. Но весит-то она гораздо меньше 25 граммов! Кто ещё из животных мог бы выпить воды в несколько раз больше собственного веса?

■ А теперь давайте вспомним, для кого же вода является домом, единственно возможной средой обитания? Да, для рыб. Пресноводные и солоноватые озёра, водохранилища и пруды, реки и саинашей страны – в них обитает большое разнообразие рыб. Многие виды рыб стали редкими, исчезающими, а некоторые исчезли совсем. Они занесены в Красную книгу Узбекистана, им требуется особая защита и условия для восстановления.

■ Рыбой, обитающей в реках и водоёмах, питаются водоплавающие птицы. Цапли, стерхи, лебеди, пеликаны и многие другие птицы строят гнёзда на берегу водоёмов и рек. Если рыбы становится мало, птицы голодают и вынуждены улетать с привычных мест в поисках пропитания.

■ В природе ничего не происходит бесследно. Если страдает одно звено, один вид животных, страдают и другие виды. Если озеро начнёт высыхать или речка загрязнится вредными отходами производства, рыбы не смогут приспособиться и постепенно вымрут. Птицы улетят, но найдут ли вовремя такое же подходящее место для жизни и питания, – неизвестно. Это может закончиться печально. Люди должны сделать всё, что в их силах, чтобы сохранять места обитания рыб пригодными для их жизни. Что же для этого нужно? Хранители воды знают ответ: *действовать так, чтобы не загрязнять, беречь существующее, нарушенное – восстанавливать.*



Выводы по теме:



1. Вода, также как воздух, почва и свет, необходима для жизни растений и животных.
2. Растения и животные постоянно приспосабливаются к тому количеству воды, что есть в природе. В поисках воды животные мигрируют на большие расстояния, а деревья развивают свою корневую систему.
3. Люди несут ответственность за то, чтобы оставить водные ресурсы чистыми, пригодными и достаточными для жизни растений и животных.
4. Забота о воде – ответственная миссия каждого из нас. Заботясь о воде, мы заботимся о животных и растениях.



Вопросы для самоконтроля:

1. Как растения приспосабливаются к условиям, когда мало или совсем нет воды?
2. Какие растения-ксерофиты растут в Узбекистане?
3. Как правильно поливать растения?
4. Почему в пустынной местности высаживают саксаул?
5. Как животные-обитатели пустынь приспособлены к отсутствию воды?
6. Почему капли воды, оставшиеся на листьях, могут «обжечь» их под воздействием солнца?

Вопросы для обсуждения в группе:



1. Какие живые организмы могут пострадать, если в реку попадут вредные отходы производства?
2. Животные делят воду между собой, заботясь о том, чтобы все смогли попить. О чём это говорит?
3. Если высохшее дно Аральского моря будет засажено растительностью, как это повлияет на окружающую среду и здоровье людей?



Задание на дом.

Найдите с помощью родных и учителей информацию о том, какие сельскохозяйственные растения в Узбекистане засухоустойчивы, как они произрастают и какую пользу приносят.

Найдите информацию о том, чем полезна солодка голая, как её выращивают и перерабатывают в нашей стране, и поделитесь информацией с участниками занятия.

7. ВОДА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Как мы уже знаем, без воды невозможна жизнь на земле. Мы зависим от неё каждый день. Вода повсюду окружает нас – частички её содержатся в воздухе.

Мы все состоим из воды

Вода сама по себе не имеет питательной ценности, не содержит калорий, в ней нет жиров, углеводов, белков и витаминов. Но она входит в состав всех продуктов питания. Картофель на 76% состоит из воды, яблоки - на 85%; помидоры - на 90%; огурцы - на 95%; арбузы - на 96%. Из воды состоят все живые существа, например, рыбы – на 75%, а медузы – на все 99%.

Организм человека состоит по весу на 50-86% из воды (86% у новорожденного и до 50% у пожилых людей). Содержание воды в костях составляет 20-30%, в печени - до 69%, в мышцах – до 70%, в мозге – до 75%, почках - до 82%, крови – до 85%.

Без воды пища не может перевариваться и усваиваться в нашем организме. Кроме того, все процессы жизнедеятельности организма также не могут обходиться без воды. С её помощью из организма выводятся продукты обмена веществ, посредством потоотделения регулируется температура тела.

Обычно человек выпивает в день 2-3 литра воды вместе с водой и пищей и столько же выделяет жидкости. Даже благодаря с дыханием человек выделяет почти пол-литра воды ежедневно. В жаркую погоду, при высокой влажности, во время занятий спортом с потом мы теряем ещё больше воды. Поэтому и пить в такую погоду требуется больше.

Избыточное же потребление воды приводит к перегрузке сердечно-сосудистой системы, вызывает изнуряющее потоотделение, сопровождающееся потерей солей, ослабляет организм.



Вода повсюду

Вода всегда рядом, что порой мы перестаём её замечать. Но, согласитесь, невозможно представить себе ни утро, ни день ни ночь без воды: мы умываемся, принимаем душ, пьём воду, потребляем её с продуктами питания, используем её бессчётное число раз практически в каждом действии – при приготовлении еды, мытье посуды, уборке, стирке, глажке, в творчестве. Без стакана воды не нарисуете картину акварелью. Наше первое успокаивающее и ободряющее средство для самих себя – это тоже стакан воды.

! Мы должны потреблять достаточное количество воды, чтобы оставаться здоровыми. Спросите на приёме у врача, как и сколько воды вам лучше пить.

! До или во время завтрака, обеда или ужина выпивайте один стакан воды.

! Употребляйте воду до, после и во время занятия спортом.

! Вода может оказаться последнее чая и кофе.

! В жаркие дни носите с собой бутылочку воды.

Так много воды в нашем организме, что можно сказать: уважение к воде – это уважение к самому себе. Помня об этом, мы будем поддерживать хорошую привычку экономно расходовать воду и не допускать загрязнения арыков, рек и водоёмов.



Опыт №1.

Возьмите 4 стакана воды и наполните их:

1. Водой из-под крана;
2. Бутилированной водой без газа;
3. Бутилированной водой с газом;
4. Кипячёной водой.

Оставьте стаканы на час. Понаблюдайте, в каких стаканах на стенках появились пузырьки. О чём это говорит? Помните, что пить некипячёную воду из-под крана может быть небезопасно.



Выводы по теме:

1. Все живые организмы состоят из воды.
2. Организм человека состоит по весу на 50-86% из воды.
3. Вода участвует во всех процессах жизнедеятельности нашего организма.



Вопросы для самоконтроля:

1. Сколько воды вы выпиваете ежедневно?
2. Почему важно пить достаточно чистой питьевой воды каждый день?
3. Получали ли вы рекомендации врача по правильному питьевому режиму?
4. Какую минеральную столовую воду вы употребляете в семье? В чём их польза?
5. Сколько воды в составе продуктов питания?



Вопросы для обсуждения в группе.

1. Если вода так важна для жизни людей, почему так часто встречаются факты загрязнения воды и пренебрежения ею?
2. Как сделать отношение к воде более ответственным? Что можете сделать вы?

8. ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ. ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Ребята, давайте попробуем ответить на вопрос: какая вода качественная? Может быть, это только бутилированная вода самых известных марок качественная? Или вода из-под крана тоже качественная? А что такое качественная питьевая вода?

Давайте разберёмся по порядку.

Вода не имеет цвета.

Она прозрачная.

У неё нет запаха.

У неё нет вкуса.

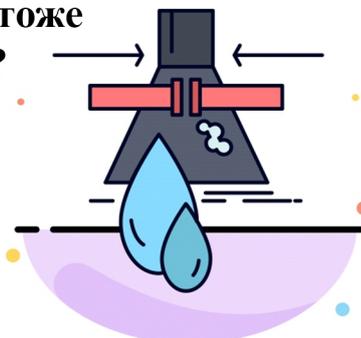
В специальных лабораториях с помощью приборов определяют все показатели питьевой воды. Если они соответствуют норме, значит, вода питьевого качества. Водопроводная вода в наших домах – питьевая. Но перед употреблением её необходимо кипятить.

А теперь давайте подумаем, какая вода может быть в реках и водоёмах. В воду могут попадать различные стоки, а порой – бытовой, строительный мусор. Какие же виды загрязнения существуют и как можно их предотвратить?

Самый частый случай – это химическое загрязнение.

Обычно сточные воды фабрик и заводов, а также сточные воды с полей содержат вредные химические вещества. Законы и контролирующие ведомства требуют, чтобы фабрики и заводы очищали свои сточные воды перед сбросом. Для этого должны быть установлены специальные очистные сооружения. Они должны работать исправно, чтобы сточные воды были достаточно чистыми. Но даже очищенные сточные воды всё равно содержат некоторое количество загрязнителей. Лаборатории постоянно ведут измерения воды на наличие загрязнителей.

Очень часто загрязнение не видно глазу, потому что загрязнители растворены в воде. В воде могут быть обнаружены повышенные концентрации токсичных тяжёлых металлов (кадмия, ртути, свинца, хрома), смытые с полей пестициды, нитраты и фосфаты, а ещё – нефтепродукты, поверхностно-активные вещества (ПАВ), лекарственные препараты и гормоны.



Ежегодно в моря и океаны попадает до 12 млн тонн нефти. Трудно представить себе объём накапливающегося загрязнения!

Нефть очень быстро покрывает поверхность воды плотным слоем нефтяной плёнки, которая препятствует доступу воздуха и света. Через 10 минут после того, как в воде оказалась одна тонна нефти, образуется нефтяное пятно, толщина которого составляет 10 миллиметров. С течением времени толщина плёнки уменьшается (до менее 1 миллиметра), в то время как пятно расширяется. Одна тонна нефти способна покрыть площадь до 12 квадратных километров.

Дальнейшие изменения происходят под воздействием ветра, волн и погоды. Обычно пятно дрейфует по воле ветра, постепенно распадаясь на более мелкие пятна. Сильные ветры и штормы ускоряют процесс растекания пленки.

Во время разлива нефти не происходит массовой гибели рыб, пресмыкающихся, животных и растений. Однако в средне- и долгосрочной перспективе влияние разливов нефти очень тяжело. Разлив тяжелее всего бьёт по организмам, обитающим в прибрежной зоне, особенно обитающим на дне или на поверхности.

Сбор нефти осуществляется насосами, которые снабжаются специальными насадками, позволяющими собирать нефть с поверхности воды, и гибкими плавучими рукавами для её отвода. Проблема сбора нефти при помощи насосов в том, что она образует очень тонкую пленку, захватить которую без большого количества воды сложно. Дополнительно усложняет сбор нефти вибрация, которую создают на поверхности воды насосы и рукава.

Сжигание нефти в месте разлива вызывает вторичное загрязнение и наносит ущерб экологии поражённого района, поэтому применяться такой метод может только при наличии условий, делающих его использование оправданным.

Проблемой сжигания нефти является то, что горение пятна прекращается, когда сгорают лёгкие фракции – при этом тяжёлые компоненты нефти оказываются не тронутыми.



Птицы заглатывают нефть, когда чистят клювом перья, пьют, употребляют загрязнённую пищу. Эти жители океанских просторов дышат испарениями разлитых нефтепродуктов. Заглатывание нефти редко вызывает непосредственную гибель птиц.

Разливы нефти приводят к гибели морских млекопитающих. Морские выдры, полярные медведи, тюлени, новорожденные морские котики (которые выделяются наличием меха) погибают наиболее часто. Загрязнённый нефтью мех начинает спутываться и теряет способность удерживать тепло и воду. Нефть, влияя на жировой слой тюлений и китообразных, усиливает расход тепла.



Кроме того, нефть может вызвать раздражение кожи, глаз и препятствовать нормальной способности к плаванию.

К счастью, реки и водоёмы обладают способностью самоочищаться от некоторого небольшого химического загрязнения. Мы с вами уже знаем, что водоросли являются природным «фильтром» воды. Они поглощают мельчайшие частички – загрязнители – и тем самым постепенно восстанавливают здоровье реки или водоёма. Но это может быть длительно.

Бывает и **бактериальное загрязнение**. В воду могут попасть бактерии, вирусы, вызывающие заболевания. Чтобы мы не заразились опасными инфекционными болезнями, употребляя такую воду, нужно соблюдать несколько важных правил санитарии и гигиены:

- пользоваться только специально оборудованными туалетами, которые расположены достаточно далеко от реки или водоёма;
- всегда мыть руки с мылом после туалета и перед едой;
- употреблять только свежекипячённую воду;
- неварёные фрукты и овощи ополаскивать кипячёной водой.

Есть *механическое загрязнение*. Если в воду попадают песок, ил, шлам и другие вещества, в ней становится много взвесей – частиц. Это приводит к ухудшению качества воды.

Бывает *тепловое загрязнение*. Оно происходит тогда, когда температура сточных вод выше, чем температура вод реки или водоёма. Если сточные воды очень тёплые, они могут принести стресс рыбам и водным организмам или даже привести к их гибели. При повышении температуры озера из-за горячих сбросов оно может зарости водорослями или со временем превратиться в болото.

Особенно опасно *радиоактивное загрязнение воды*. Оно очень опасно для здоровья и жизни людей и животных даже при малых концентрациях радиоактивных веществ. Они попадают в реки и водоёмы при сбрасывании радиоактивных отходов, захоронении их на дне, а в подземные воды – в результате просачивания в глубь земли вместе с атмосферными водами. Наиболее вредны «долгоживущие» и подвижные в воде радиоактивные элементы (уран, цезий и другие).

Итак, становится понятно, что ничего положительного загрязнение не приносит. Наоборот, оно плохо влияет на живые организмы и может приводить к их гибели. При небольшом уровне химического загрязнения рыбы в водоёме жить смогут, однако употребление их в пищу может быть весьма вредным для здоровья людей.



Выводы по теме:

1. У воды нет вкуса, запаха, цвета, она прозрачная. Качественная питьевая вода безопасна для употребления в пищу. Водопроводную воду обязательно нужно прокипятить до употребления.
2. Видов загрязнения много: химическое, бактериальное, тепловое, механическое, радиоактивное. Все они в основном происходят по вине человека.
3. Среди наиболее частых загрязнителей воды – токсичные тяжёлые металлы, смытые с полей пестициды, нитраты и фосфаты, нефтепродукты, поверхностно-активные вещества (ПАВ).
4. Законы и контролирующие ведомства требуют, чтобы фабрики и заводы очищали свои сточные воды перед сбросом. Для этого должны быть установлены специальные очистные сооружения. Они должны работать исправно, чтобы сточные воды были достаточно чистыми.



Вопросы для самоконтроля:



1. Каковы пути загрязнения водных ресурсов? (Через промышленные и бытовые стоки, сброс мусора в водоёмы и реки)
2. Чем опасно химическое загрязнение рыбохозяйственных водоёмов? (Тем, что рыба, которую люди едят, становится отравленной)
3. В чём опасность радиоактивного загрязнения? (Оно очень вредно для здоровья и жизни живых организмов)
4. Когда происходит тепловое загрязнение? (При сбросе тёплых сточных вод)
5. Как можно контролировать загрязнение воды? (Лабораторными анализами)

Вопросы для обсуждения в группе.



1. В результате чего в моря и океаны попадает нефть? Как можно предотвратить разливы нефти?
2. Чем опасно химическое загрязнение водоёмов для здоровья людей?
3. Какие санитарные нормы нужно соблюдать, чтобы предотвратить бактериальное загрязнение водных ресурсов?

Задание на дом.



Изучите с помощью родителей и учителей, какие сточные воды образуются от следующих предприятий:

- птицеферма;
- фармацевтический завод;
- производство кожи и кожаных изделий.

Напишите короткое эссе с обоснованием, почему стоки этих предприятий обязательно должны быть очищены перед сбросом. Ответьте в нём на вопросы:

Как нужно проверять качество сточных вод?

Какую ответственность несут фабрики и предприятия?

9. РЕКИ И ВОДОЁМЫ УЗБЕКИСТАНА

Ребята, все вы хорошо знаете, что такое бассейн. В наполненном водой бассейне мы купаемся и загораем в тёплое время года. Что же в таком случае называют бассейном моря? Это территория земли, с которой все поверхностные и подземные водотоки стекают в это море. Поэтому и называется территория бассейном – у него есть границы и все воды в нём связаны единым направлением – в сторону моря.

Амударья и Сырдарья – две великие реки Центральной Азии. Они несут свои воды к Аральскому морю и составляют его бассейн. Их питают снеговые воды и ледники высоко в горах.

Как прекрасна сильная, полноводная река Амударья! По берегам её растут камышовые и тугайные заросли, где водятся многие виды млекопитающих, птиц. Её длина от истоков Пянджа до Аральского моря составляет 2540 километров. Она называется Амударьей от точки, где река Пяндж соединяется с рекой Вахш на территории Таджикистана.

Сырдарья длиннее Амударьи: от истоков Нарына в горах Тянь-Шаня её длина составляет 3019 километров. С древности в долинах этих рек расположились живописные оазисы.

Водные каналы, отведённые от Амударьи и Сырдарьи и их притоков, прорыты руками человека. Они несут воду туда, где она нужнее всего людям. Воду из каналов пьют и используют в быту, её направляют на поля для орошения.

Руками человека созданы и водохранилища. Эти водоёмы с древнейших времён строятся в долинах рек. Одни из первых водохранилищ были построены в Древнем Египте в долине Нила. В водохранилище вода хранится про запас – для полива полей и садов, для нужд населения.

Бывает, что в период весенних дождей, река «бунтует». Она несёт сильные потоки воды, с камнями и песком. Такой поток называется «сель». Сель может разрушить дома людей, нанести большой ущерб. Чтобы «собрать» такой поток в безопасном месте, строятся селехранилища. Это искусственные водоёмы, куда сбрасываются селевые потоки. Это тоже будет вода про запас.



Это интересно!

К бассейну реки Амударья относятся такие реки, как Зарафшан, Сурхандарья, Кашкадарья, а также Пяндж, Вахш, Кафирниган, Мургаб, Теджен, Атрек, реки Афганистана.

К бассейну Сырдарьи относятся реки Нарын, Карадарья, Чирчик, Ахангаран, Келес, реки Кыргызстана.

Воды, забираемые из рек на промывку полей, превращаются в сточные воды. Порой они сильно загрязнены. Особенно если на полях использовали много пестицидов, удобрений и почвы засолены. Поэтому воды уже не стекают обратно в реки, их сбрасывают по специальным каналам в определенные места.

Многие водоёмы в Узбекистане образовались именно из сточных вод. Таким образом образовалась Айдар-Арнасайская система озёр, озеро Сарыкамыш, Денгизкуль, Судочье. Воды этих озёр солоноватые, там водятся рыбы, туда прилетают водоплавающие птицы.

Иногда такие территории превращаются в болотца, пересыхают, а иногда вновь наполняются водой.



Водоём - это дом для растений, рыб и птиц. Их ещё называют ветланд. Это ветланд – с английского «wet» + «land» – «увлажнённая земля». Айдар-Арнасайская система озёр в Джизакской области и озеро Денгизкуль в Бухарской области – эти два ветланда очень важны для жизни редких птиц – пеликанов, лебедей-шипунцов, цапель, аистов, бакланов. Там они гнездятся, выводят потомство, кормятся на перелёте, зимуют. Им нужна особая охрана.

Айдар-Арнасайская система озёр и озеро Денгизкуль охраняются государством. Они занесены в международный Рамсарский список ветландов, охраняемых как места обитания водоплавающих птиц. В этом списке – более 2300 водно-болотных угодий по всему миру.

Каждая речушка, сай или ручеёк достойны нашего трепетного отношения. Они живые, они несут жизнь по всей своей длине.



Территория у берегов рек, саев, ручьёв, каналов, озёр считается особой. Закон устанавливает ограничения на деятельность человека на этой территории. Поэтому она называется «водоохранная зона». В водоохранной зоне запрещено мусорить, сливать сточные воды. Это нужно, чтобы водные ресурсы не загрязнялись и чтобы сохранить птиц, рыб, млекопитающих.



Выводы по теме:

1. Реки и водоёмы очень важно сохранять от загрязнения, поэтому каждый водоём и река имеют водоохранные зоны, где запрещается вести хозяйственную деятельность.
2. На водно-болотных угодьях – ветландах – обитают водоплавающие птицы. Ветланды очень важны для охраны этих птиц.
3. Многие озёра в Узбекистане были созданы искусственно. Они образованы сельскохозяйственными сточными водами.
4. Водохранилища на реках строят для того, чтобы делать запасы воды. Селехранилища строят для того, чтобы управлять потоком реки в период селя и предотвратить разрушения.

Вопросы для самоконтроля:



1. Какие самые крупные реки в Узбекистане вы знаете?
2. Какие озёра вам знакомы?
3. Что означают слова «бассейн реки»?
4. Для чего создают водоохранные зоны вдоль рек и водоёмов?
5. Что такое ветланды? Каково их значение для водоплавающих птиц?
6. Какие ветланды Узбекистана включены в Рамсарский список?
7. Какие водоёмы в нашей стране появились в результате сброса сточных вод с сельскохозяйственных угодий?
8. Что такое селя?
9. Какие меры предпринимают, чтобы защитить людей и природу от селей?

Вопросы для обсуждения в группе.



1. Какие реки находятся в бассейне Арала?
2. Каким образом люди делают запасы воды для бытовых и поливных нужд?
3. Какие водохранилища вы знаете? На каких реках они построены?
4. Почему происходит загрязнение рек? Как этого можно избежать?
5. Почему важны ветланды?



Задание на дом.

Рассмотрите физическую карту Узбекистана. В каких областях страны много рек и водоёмов? В каких – меньше? Где, по вашему мнению, может быть недостаточно воды? Какие каналы отведены от крупных рек? Для каких целей отводят каналы?

Запишите ответы на эти вопросы и обсудите с учителем на занятиях.



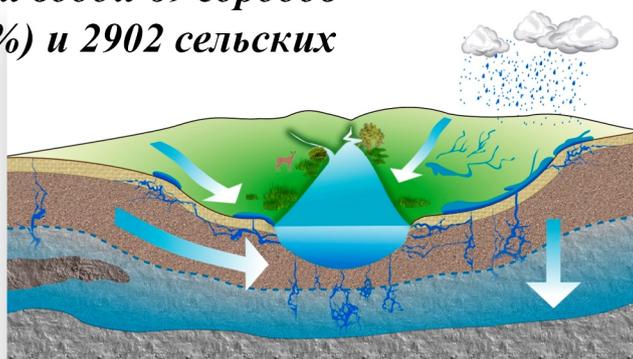
10. КАК МЫ РАСХОДУЕМ ВОДУ

Узбекистан не имеет выхода к морской воде. Вся вода, которую мы используем, является пресной. Она забирается из поверхностных водоёмов и рек и выкачивается скважинами из-под земли.

Для чего же нам так нужна пресная вода? Самый очевидный ответ – для питья. Чтобы стать питьевой и попасть в наши краны в ванной и на кухне, вода из рек и подземных скважин проходит тщательную очистку от загрязнителей и примесей. После очистки через водопроводную сеть распределяется по районам, улицам, домам, доходя до кранов в ванной и на кухне. Это долгий и очень затратный путь. Зная об этом, будем беречь каждую капельку!

Несмотря на то, что водопроводная вода прошла необходимые ступени очистки, её обязательно нужно кипятить перед употреблением.

В Узбекистане 119 городов, 1064 посёлков городского типа и 11088 сельских населённых пунктов. Из них за счёт подземных вод обеспечиваются питьевой водой 69 городов (58%), 335 посёлков городского типа (31%) и 2902 сельских населённых пункта (26%). Оставшиеся населённые пункты обеспечиваются за счёт других источников водоснабжения (поверхностные воды, колодцы, водоводы).



Без воды никак не обойтись, выращивая продукты питания. Вода необходима для полива полей и садов. На орошение сельскохозяйственных угодий в нашей стране тратится более 90% всей используемой воды. В том числе вода расходуется и на промывку почв. Если почвы засоленные, их промывают затоплением. Вода растворяет соли и выносит их избыток в дренажные сети.

В Законе Республики Узбекистан «О воде и водопользовании» сказано, что воды являются государственной собственностью — общенациональным богатством страны и охраняются государством. Закон обязывает нас использовать воду рационально.



Это интересно!

Капельное орошение – этот способ полива экономит воду в несколько раз. Специальные трубочки буквально по капельке доставляют воду в прикорневую зону растений. Очень целенаправленно и экономно! Немало воды можно сэкономить, улучшив ирригационные сети.

А ещё воду рек и водоёмов пьют сельскохозяйственные и дикие животные. Реки и водоёмы служат домом водным растениям, рыбам, рачкам и другим организмам. Водоплавающие птицы гнездятся и кормятся у берегов рек, озёр и водохранилищ, там же охотятся и находят пропитание многие виды млекопитающих.

Вода – один из важнейших ресурсов для промышленности. Она используется в производстве очень многих товаров – от сыра и йогурта до книг и автомобиля.

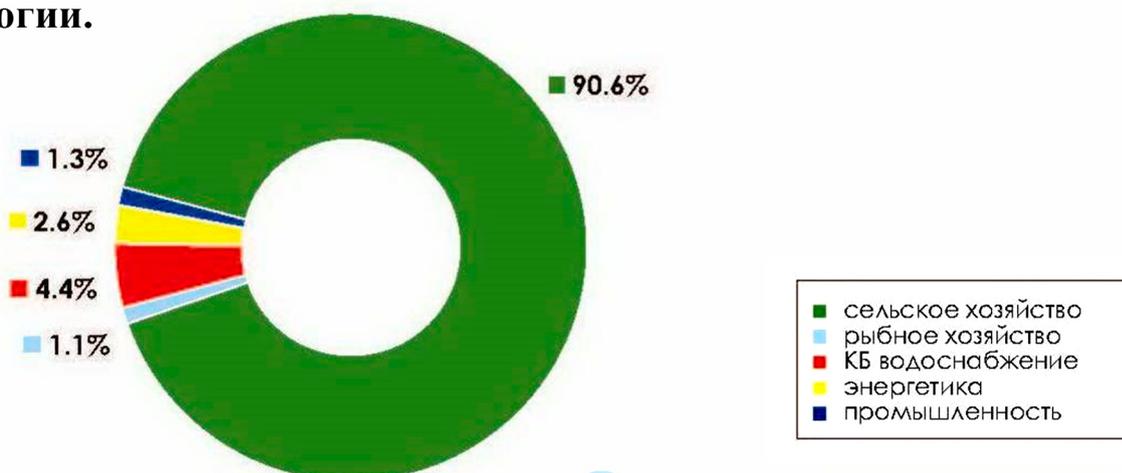


Это интересно!

Для производства продуктов нужно много воды. Например, на производство 1 килограмма шоколада необходимо 24000 литров воды, 1 килограмма мяса – 15500 литров, 1 килограмма сахара – 1500 литров.

Нужна вода и для выработки электричества. Гидроэлектростанции преобразуют энергию потока воды в электроэнергию, которая затем поступает в дома и квартиры, на фермы и предприятия. Сейчас в Узбекистане есть 36 гидроэлектростанций.

Как вы видите, ребята, люди нашли воде множество применений. Конечно, если воды не хватает для самого важного – для питья и выращивания продуктов питания, – то приходится отказываться от потребления воды в других областях и внедрять водосберегающие технологии.



Использование водных ресурсов отраслями экономики Узбекистана в 2017 году



В прежние годы из Амударьи и Сырдарьи забиралось очень много воды. А ведь они несли свои воды к Аральскому морю и питали его. Больше всего воды ушло на полив хлопковых полей в 80-е годы прошлого века. Это привело к постепенному высыханию Арала. Вымерли рыбы, улетели птицы. Обнажилось дно бывшего моря и стало солёной пустыней. Ветры гонят песок и соль, не дают дышать людям. Так от неразумного водозабора пострадали люди и пострадала природа.

В последние годы общий забор воды в нашей стране стал меньше. К воде относятся более бережно и разумно. Выращивается меньше хлопка и больше фруктовых садов и культур, которым не надо так много воды. Все больше используется капельное, подпочвенное орошение, которое хорошо экономит воду.

В настоящее время водозаборв нашей республике составляет около 55 кубических километров в год. Сравните: если полный объём Чарвакского водохранилища составляет около 2 кубических километров, то это объём 27 таких водохранилищ.



*Единый государственный водный фонд Узбекистана включает:
ручьи, саи, реки, водохранилища, озера, моря,
воды каналов,
коллекторно-дренажных сетей, родников,
прудов и другие поверхностные воды,
подземные воды, снежные запасы и ледники.*



Выводы по теме:



1. У нас в стране действует Закон «О воде и водопользовании». Закон обязывает нас использовать воду рационально.
2. Вода расходуется для питья и выращивания продуктов питания в первую очередь.
3. Более 90% воды в нашей стране используется в сельском хозяйстве.
4. Сократить потребление воды на полив можно благодаря капельному орошению и улучшению ирригационных сетей и каналов.
5. Причиной высыхания Аральского моря стал слишком большой забор воды из рек Амударьи и Сырдарьи на полив сельхозполей. Сейчас водозабор сократился. Выращивается меньше хлопка и больше фруктовых садов и культур, которым не надо так много воды.

Вопросы для самоконтроля:



1. Какой закон регулирует водные отношения?
2. Из каких источников забирают воду?
3. Каковы способы экономии воды в сельском хозяйстве?
4. Как работают гидроэлектростанции?
5. Куда вода возвращается после промывки сельскохозяйственных полей? Стала ли она более загрязнённой после этого? Почему?
6. Что включает в себя единый государственный водный фонд?

Вопросы для обсуждения в группе.



1. Попросите взрослых объяснить вам суть Закона «О воде и водопользовании». Обсудите вместе, какие обязанности есть у вас при пользовании водой.
2. Можно ли пить неочищенную воду? Какой вред здоровью может нанести питьё некипячёной воды?
3. Определите, в каких отраслях экономики используется больше всего водных ресурсов. Объясните, почему.



Задание на дом.

Попросите взрослых рассказать вам, из каких источников водоснабжения обеспечивается водой ваш дом.

Найдите информацию о том, какая работа ведётся в нашей республике по охране вод.

11. ПОЧЕМУ НУЖНО БЕРЕЧЬ ВОДУ

Как вы уже знаете, друзья, пресная вода встречается на Земле крайне редко и поэтому является очень дефицитной. Со временем всё больше людей в разных странах мира будут испытывать её недостаток. Это связано с ростом населения планеты, постоянно возрастающим потреблением воды и истощением водных ресурсов.



Питьевой воды особенно не хватает там, где пустыня, где есть солёная морская вода, но нет пресной речной. Среди стран, где очень сильно не хватает питьевой воды - Израиль и Египет. Наша страна в будущем также может столкнуться с проблемой нехватки воды.

Дефицит воды уже сейчас заставляет людей полностью менять образ жизни, экономить и относиться с уважением к каждой капельке воды.



Это интересно!

Пресная вода распределена по Земному шару очень неравномерно. В Европе и Азии проживают более 70% населения мира. При этом в этих частях света сосредоточено лишь 39% речных вод. Наиболее обеспеченным водой регионом является Латинская Америка.



Есть у воды предназначение – дарить радость людям. Вода прекрасна! Отражая свет, она дарит нам россыпь красок. Мы любимся течением реки, гладью озера, морским прибоем. Слушаем шум бурлящего потока... Любование водой дарит нам успокоение и довольствие.

Мы с наслаждением купаемся и плаваем, будь это ванна дома, бассейн на даче или морской залив. Вода заряжает нас здоровьем и хорошим настроением. В этом и заключается живительная сила воды.

Задание № 1.

Вспомните свой отдых у воды

Вспомните ваши самые яркие впечатления на отдыхе у воды. Что вы знаете об этом водоёме (реке)? Какие водные организмы вам встретились?

Чем они интересны? Какая музыка или песня лучше всего передаёт ваши впечатления? Напишите об этом рассказ или заметку.



Это интересно!



В поисках жизни в космосе, учёные ищут планеты, на которых, как и на Земле, была бы вода в жидком состоянии. Потому что если на планете есть вода, значит, там есть условия для жизни человека. Но пока такую планету ещё не открыли. В космосе воды довольно много, однако там она существует лишь в состоянии пара или льда.

Задание № 2.

Земля без воды

Представьте себе, какой была бы наша земля, если бы на ней совсем не было воды. Как жили бы люди, если бы смогли адаптироваться к этим неземным условиям?

Нарисуйте эту фантастическую картину.



От чистоты воды, которую мы пьём и используем на полив сельскохозяйственных культур, зависит наше здоровье. Если поливать пшеницу или рис некачественной водой, они будут непригодны для еды.

Вода из рек и водоёмов, которую пьют дикие и сельскохозяйственные животные, тоже должна быть чистой. Загрязнённая вода опасна для здоровья людей и животных.

Как вы уже знаете, производства могут сливать возвратные воды в реки – однако для этого предприятие должно иметь специальное разрешение и сточные воды должны быть как следует очищены. Если эти требования будут нарушены, воде и живым организмам будет нанесён большой вред. Этого нельзя допускать! Нарушителям грозят большие штрафы и другое наказание.

Совсем другое дело, если на фабрике или заводе действует обратное водоснабжение. Это значит, что загрязнённые сточные воды проходят очистку на самой фабрике и затем используются повторно. Это хорошо и для людей, и для природы: вода используется экономно, сточные воды не сбрасываются, а значит они не загрязняют природу.

Определить, сколько воды расходуется, позволяют счётчики воды. *Счётчики* – очень полезные приборы. Они экономят воду, деньги и берегут наше будущее.



Опыт №1.

Рассчитайте примерный ежедневный расход холодной воды в вашей семье.

Для проведения этого опыта вам нужно будет ежедневно в течение недели в одинаковое время (например, в 8 утра) проверять и записывать показания счётчиков холодной воды. Помогите взрослым помочь вам. Для удобства записывайте показания в таблицу. В конце недели посчитайте сумму потребления холодной воды. Зная, что в 1 кубометре воды содержится 1000 литров, рассчитайте приблизительный ежедневный расход холодной воды в вашей семье.

Пример расчета ежедневного расхода холодной воды

День недели	Показания счётчика холодной воды	Количество использованной за сутки воды
Понедельник	523 м ³	...
Вторник	523,42 м ³	0,42 м ³ (420 литров)
Среда	523,65 м ³	0,23 м ³ (230 литров)
Четверг	523,98 м ³	0,33 м ³ (330 литров)
Пятница	524,23 м ³	0,25 м ³ (250 литров)
Суббота	524,63 м ³	0,40 м ³ (400 литров)
Воскресенье	525,00 м ³	0,37 м ³ (370 литров)
Понедельник	525,30 м ³	0,30 м ³ (300 литров)
ИТОГО ЗА НЕДЕЛЮ	2,30 м³	... м³ (... литров)
СРЕДНИЙ РАСХОД В ДЕНЬ	2,30 м³: 7 = ... м³	

Задание №3.

Узнайте, для чего требуется вода предприятиям вашего района, города области.

Попросите учителей и родителей помочь вам собрать информацию о том, какие крупные производственные предприятия действуют в вашем районе, городе, области. Узнайте, для чего требуется вода в этих производствах и какие способы экономии воды используют предприятия.



Выводы по теме:



1. Пресная вода встречается на Земле крайне редко и поэтому является очень дефицитной.
2. Дефицит воды в мире всё возрастает. Это связано с ростом населения планеты, постоянно возрастающим потреблением воды и истощением водных ресурсов.
3. Мы ценим воду за то, что она дарит нам жизнь и эстетическое удовольствие. Радостные моменты отдыха связаны с водой.



Вопросы для самоконтроля:

1. Какие страны мира испытывают дефицит воды?
2. Почему нужно беречь воду?
3. Для чего мы используем счётчики воды?
4. Где они должны быть установлены?
5. Каким образом могут экономить воду предприятия и фирмы?

Вопросы для обсуждения в группе.



1. Поделитесь впечатлениями об отдыхе у воды с друзьями.
2. Какие правила, отдыхая у воды, купаясь и плавая, вы соблюдаете?
3. Какой была бы наша Земля без воды?



Задание на дом.

Подумайте, как можно сократить расход питьевой воды в быту. Благодаря каким технологиям идёт сокращение расхода воды в сельском хозяйстве? В промышленности? Нарисуйте производство (ферму, домохозяйство), где берегут воду.

12. КАК МОЖНО ЭКОНОМНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ

Ребята, мы уже хорошо знаем, что вода является драгоценным ресурсом. Мы все ответственны за её сохранение. И миссия сбережения воды вовсе не так уж сложна! А ещё она очень важна и почётна. Для её выполнения давайте определим вместе, как мы можем экономно использовать воду.

Итак, первым делом обдумайте, как вы расходуете воду дома и на что тратите её больше всего.

Приготовление еды, мытьё посуды, купание, чистка зубов, пользование туалетом, стирка, уборка, полив сада, мытьё машины – все эти действия требуют затрат воды. При всех этих действиях мы не должны допускать того, чтобы вода лилась впустую из открытого крана, душа, шланга.

Важно устранить все течи – течь водопроводного крана, течь из сливного бачка унитаза. Даже небольшая, незаметная утечка приводит к очень большим расходам воды впустую.



Это интересно!

Подставьте под капающий кран стакан и проверьте, сколько времени потребуется для его заполнения. Если из закрытого крана вытекает 60 капель в минуту, то стакан заполнится менее, чем за 30 минут.

Такая течь водопроводного крана приводит к потере 12 литров, или 4630 литров в год! Этой воды хватило бы на то, чтобы вырастить небольшой фруктовый сад и получить первый урожай.

Для мытья машины достаточно ведра воды. Если мыть машину при помощи шланга, расход воды во много раз больше, и главное, это крайне нерациональная трата.

Воду, стекающую из дренажной трубки кондиционера, можно использовать для полива цветов дома или в саду.

Принимать душ можно и за более короткое время, чем мы привыкли. У многих моделей унитазов есть две кнопки: они позволяют регулировать количество сливаемой воды. При полном опорожнении сливного бачка расходуется 9 литров воды, при частичном – около 5 литров. Для слива жидких отходов жизнедеятельности нужно использовать кнопку половинного слива. Это даёт экономию воды около 12 литров на человека в день.



Пример плана экономии воды

1. Принимаю душ	Засеку время, за которое принимаю душ, и буду стараться принимать душ за более короткое время.
2. Чищу зубы	Закрою кран, пока чищу зубы. Открою его, только когда понадобится прополоскать рот и промыть щётку.
3. Мою руки	Отрегулирую струю воды так, чтобы она была умеренной и брызги не летели в стороны. Если мыть руки энергично и правильно, с мылом, вода не прольётся впустую.
4. Стираю	Загружу стиральную машину полностью. Ради двух полотенец или пары носков я не буду зря тратить воду и электричество.
5. Мою посуду	Не оставлю надолго открытым кухонный кран во время мытья посуды.
6.
7.
8.

Постепенно действия по экономии воды, записанные в плане, станут вашей привычкой. Таким образом ваша миссия хранителя воды будет успешно выполняться.

Исполняйте план экономии воды дома вместе с родными. В школе и кружках исполняйте его вместе с друзьями. Это расширит ваш круг единомышленников.



Выводы по теме:

1. План экономии воды помогает использовать воду бережно и экономно везде, где бы вы ни были: дома, в школе, кружке, на улице или в гостях. Действуя по плану каждый день, вы приобретаете полезные привычки и навыки.
2. Демонстрируя ответственное отношение к воде, вы становитесь ее хранителем. Миссия экономии воды успешно выполняется!



Вопросы для самоконтроля:

1. Для чего нужен план экономии воды?
2. Какие действия по сбережению воды вам может быть трудно выполнять? Почему?
3. Почему мы используем счётчики воды?
4. Почему принимать душ экономнее, чем ванну?
5. Почему стиральная и посудомоечная машина должны быть загружены полностью?
6. Почему расход электричества также связан с расходом воды?
7. Что произойдёт, если все люди будут экономно использовать воду в быту?

Вопросы для обсуждения в группе.



Расскажите друзьям, каковы основные пункты вашего плана экономии воды. Какие пункты общие в ваших планах? В чём разница? Какие привычки и навыки в использовании воды вы считаете необходимыми? Получается ли у вас действовать по плану? К каким результатам привело выполнение плана экономии воды? Что о воде вы хотели бы рассказать детям младше вас по возрасту?



Задание на дом.

1. Узнайте у родных, сколько кубометров воды расходует ваша семья в месяц и сколько это стоит.
2. Обсудите в семейном кругу, почему важно сократить количество расходуемой воды и каким образом вы можете это сделать. Проверьте, учтено ли это в вашем плане экономии воды.
3. Обсудите детально план экономии воды. При необходимости добавьте в него нужное.



4. Проверьте вместе с родными, исправны ли водопроводные краны в доме, на придомовом участке, на даче, в саду. Попросите родителей починить неисправные краны и следите за тем, чтобы они не текли.
5. Проверьте, что вода не стекает непрерывно из бачка в унитаз. Если есть течь, исправьте её.
6. Почистите зубы, используя при этом один стакан воды. Сколько воды получилось сэкономить?



***Данный ресурс доступен для
скачивания на сайте
www.ekotaktab.uz***

