



**ВОДА
РОССИИ**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА

Методический гид
по подготовке и проведению
Всероссийского экоурока

«Вода России»

в 5–8 классах



МИНПРИРОДЫ
РОССИИ



ЭКА
www.ecamir.ru

Методический гид по подготовке и проведению Всероссийского экоурока «Вода России» в 5-8 классах

Общероссийский образовательный проект «Вода России» реализуется в рамках федеральной целевой программы «Вода России» по инициативе Минприроды России при поддержке Зеленого движения России ЭКА. Сценарий урока, методические материалы и игровые задания разработаны Центром экономии ресурсов.

Предлагаем Вашему вниманию методику и сценарий проведения урока для учеников средних классов (5-8 классы).

Аннотация: актуальность экоурока «Вода России»

В мире 97% соленой воды. Пресной воды всего 3%. Россия по запасам воды стоит в ряду мировых лидеров. Наша страна отличается изобилием природных вод, хорошо развитой речной сетью, а также уникальным водным побережьем, имеющим протяженность порядка 60 тыс. километров. Статические (вековые) запасы пресной воды во всех ее источниках и формах составляют в нашей стране порядка 90 тыс. км³/год.

Однако, располагая столь значительными водными ресурсами и используя в среднем не более 3% речного стока ежегодно, Россия в целом ряде регионов испытывает острый дефицит воды, обусловленный в первую очередь неравномерным распределением ресурсов по территории. На наиболее освоенные районы европейской части страны, где сосредоточено до 80% населения и производственного потенциала, приходится не более 10% водных ресурсов. В результате активно развивающиеся города с каждым годом все больше и больше забирают и без того небольшие запасы воды на коммунально-бытовые нужды. Также много воды тратится на сельское хозяйство и промышленность (суммарно более 65% всей затрачиваемой воды). Кроме того, практически все поверхностные и часть подземных водных объектов, особенно в европейской части страны и в районах размещения крупных промышленных и сельскохозяйственных комплексов, значительно загрязнены сточными и поверхностными водами, а это ведет к деградации водных объектов и их экологических систем.

Необходимо растить грамотное население, формировать в детях навык разумного водопотребления, чтобы в будущем избежать серьезных экологических проблем, связанных с нехваткой и загрязнением воды.

Цель Всероссийского экокурока «Вода России»

Цель занятия – развить ответственное отношение школьников к водным ресурсам России и стимулировать их совершать конкретные шаги по водосбережению и охране природы в повседневной жизни.

Задачи:

- указать ученикам на важные функции воды в биологических системах разного уровня;
- познакомить их с процессами, которые могут нарушить природный круговорот воды и вызвать серьезные экологические последствия;
- разобрать значение понятия «водный след»;
- познакомить с видами «водного следа»;
- научить действиям, которые позволяют эффективно экономить воду и сокращать водный след;
- способствовать формированию у школьников ответственного отношения к водным ресурсам.

Отчетность

Чтобы отчитаться о проведении занятия и получить именной диплом об участии в проекте и благодарственное письмо в адрес школы, учителю необходимо:

- 1) В ходе урока снять фото различных его этапов, на фотографиях в том числе должна быть отражена групповая работа (можно попросить кого-то из учащихся о помощи в этом процессе).
- 2) Выбрать 3 лучших фотографии, на которых представлены разные моменты урока.
- 3) На сайте экокласс.рф запланировать урок и затем сдать отчет. Подробную инструкцию можно скачать здесь: <https://yadi.sk/i/FLCBgptk3Ziq43>.
- 4) Внимание! Для сдачи отчета необходимо, чтобы минимум 5 учеников из одного класса прошли задания онлайн-теста данного урока

Необходимое оборудование и материалы

Для проведения урока необходимы:

- проектор и экран, компьютер, ноутбук либо интерактивная доска для демонстрации презентации в Microsoft PowerPoint (см. Приложение 1);
- принтер (желательно цветной), ножницы, бумага формата А4 для печати и подготовки:
 - подстрочного текста учителя (см. Приложение 2);
 - карточек для игровых заданий – 3 комплекта (см. Приложение 3, Приложение 4, Приложение 5, Приложение 6);
 - раздаточного материала по числу учеников – покетмодов (карманных книжечек) с полезными советами (см. Приложение 7);
- 3-6 ножниц для складывания покетмодов в 3-х группах;
- фотоаппарат или телефон с фотокамерой.

Сценарий проведения экоурока

Продолжительность урока – 45 минут.

Урок состоит из 3-х взаимосвязанных блоков.

План урока

Полноценный урок для школьников 5-8 классов включает в себя 2 части – урок в классе и выполнение заданий теста учащимися на онлайн-портале.

Урок в классе состоит из следующих этапов:

1. Передача знаний

Демонстрация презентации и проведение упражнений для лучшего усвоения материала.

Презентация включает в себя 5 тематических блоков:

- Значение воды для биологических систем.
- Уникальные свойства воды.
- Причины и последствия нарушения круговорота воды из-за деятельности человека.
- Понятие «водный след». Виды водного следа.
- Примеры водного следа для различных предметов и пищевых продуктов.

Общее время на демонстрацию презентации и выполнение игровых заданий – 30 минут.

2. Практические действия

Советы, как экономить воду в быту.

Выполнение игрового задания.

Время на выполнение и обсуждение – 10 минут.

3. Закрепление материала

Изготовление покетмода (карманной книжечки). В конце урока ученики забирают его с собой.

Общее время на закрепление материала – 5 минут.

Ход урока

Для эффективной работы в ходе урока необходимо заранее подготовить класс: расставить столы, чтобы дети могли работать за ними в трех малых группах.

1. Передача знаний

Это основная часть урока, ее цель объяснить детям важность выполнения практических действий по снижению загрязнения воды. Сделать ребят союзниками в деле сохранения пресной воды. Основной формат работы – это беседа. Учитель, используя презентацию (Приложение 1) и подстрочный текст урока (Приложение 2), рассказывает о том, как распространена вода на Земле и что ни один живой организм не обходится без нее. Объясняется такая востребованность воды ее многочисленными уникальными свойствами. Для подтверждения этой информации учитель предлагает выполнить первое игровое задание.

Правила первого игрового задания

Каждой рабочей группе выдается комплект карточек из Приложения 3. Задача учащихся соотнести свойство воды и процесс, который благодаря этому может реализовываться в живом организме.

Подтвердив потребность в воде для существования любых живых организмов, учитель знакомит учащихся с тем, что естественный путь воды может быть нарушен. А это значит, что самые разные биологические системы могут недополучить воды или получить ее загрязненной.

Задача педагога выстроить логическую связь между довольно известным для подростков фактом, что воды не хватает, и причинами, из-за чего это происходит. Для этого в презентации урока подробно рассмотрены несколько ситуаций. На основе их обсуждения учитель формирует вывод, что из-за неразумной деятельности человека иссушаются водоемы, одновременно растут дефицит воды и степень ее загрязнения. Теперь учащиеся готовы познакомиться с новым, пока еще не широко распространенным понятием, «водный след».

Дав определение и разобрав на конкретном примере с чашкой кофе, что такое водный след, учитель предлагает поближе познакомиться с ним и его разновидностями в ходе второго игрового задания.

Правила второго игрового задания

Каждой рабочей группе выдается набор карточек из Приложения 4. Группе необходимо соотнести продукты и количество воды, которое было потрачено на производство. После выполнения задания учитель, руководствуясь презентацией и подстрочным текстом, подробно рассказывает о водном следе отдельных продуктов питания и хорошо известных всем товаров.

Поскольку водный след есть не только у отдельных предметов, но и у любого человека, в презентации урока «Вода России» большое внимание уделяется примерам о непосредственном потреблении воды на хозяйственно-коммунальные нужды. Учителю предлагается обсудить с учениками, на что и как использует человек воду в быту и сформулировать советы по разумному водопотреблению.

2. Практические действия

Советы, как экономить воду в быту, предлагается получить, выполняя третье игровое задание.

Правила третьего игрового задания

На каждый стол раздается комплект карточек с советами из Приложения 5. Группа должна выбрать по одному, на ее взгляд, наиболее разумному и эффективному совету, для 10-ти категорий – кран, чистка зубов, ванна, туалет, отходы, учет расхода воды, потери воды, стирка, полив огорода, мытье посуды. Для того чтобы ребятам было легче выполнить это задание, раздайте каждой группе лист со

справочной информацией из Приложения 6. Выбрав ответ, группа должна аргументировать его.

3. Закрепление материала

Руководствуясь инструкцией, учитель собирает книжку-памятку из Приложения 6, которую каждый ребенок по окончании урока забирает с собой.

Выполнение теста на онлайн-портале

После проведения занятия в классе пригласите ребят поучаствовать в выполнении заданий теста на портале урока.

Что для этого нужно:

1. Зарегистрируйте через свой личный кабинет ребят, которые решили принять участие в тесте:
 - а) войдите в личный кабинет проекта «Вода России» и выберете вкладку «Мои ученики». Вам необходимо завести класс (или классы). После введения имени и фамилии ученика, напротив записи появятся логин и пароль для входа в личный кабинет школьника;
 - б) ученикам необходимо зарегистрироваться по этой ссылке: <http://st.ecoclass.me/studlogin/>, с помощью логина и пароля, выданных учителем. Более подробная проиллюстрированная текстовая и видео-инструкция здесь: <https://yadi.sk/i/FLCBgptk3Ziq43>;
2. В разделе «Тесты» нажмите на кнопку «Провести тест» и запланируйте дату, до которой все заявленные ученики пройдут задания теста. После этой процедуры ученики будут видеть в своем личном кабинете раздел «Тесты» и смогут приступить к заданиям..
3. Перед тем как приступить к выполнению заданий, участникам будет необходимо ознакомиться с теоретическим блоком, представленным анимационными видеороликами, которые дадут возможность получить знания об экологических последствиях интенсивного использования водоемов и способах их профилактики и предотвращения.
4. Что получит учитель за участие – именное свидетельство об организации в своем классе онлайн-урока «Вода России» (если к уроку добавлены не менее 5 учеников, которые выполнили задания теста). Что получит ученик – диплом участника общероссийского онлайн-урока «Вода России».

Приложение 2

Подстрочный текст для проведения урока «Вода России»

Слайд 1 - Титульный лист

Слайд 2

Учитель: Когда ученые, исследуя другие планеты, ставят вопрос, есть ли еще где-либо в Солнечной системе жизнь, первое, на что они обращают внимание, - это вода. Без воды жизнь существовать не может. На Земле ее очень много, около 70% поверхности планеты покрыто морями и океанами, но эта вода – соленая. Все основные наземные экосистемы, включая и человеческую, зависят от наличия пресной воды, содержащей менее 0,01% солей. Вы видите на слайде, как мало в действительности содержится на Земле такой воды. Можете ли вы предположить, какой это процент?

Дети предполагают. Когда звучит верный ответ – около 3% или 3%, то учитель нажимает Enter.

Учитель: Да, не очень хорошая новость заключается в том, что наши жизни зависят от наличия всего лишь 3% воды. Но есть и хорошая – этого объема более чем достаточно для всех живых существ.

Учитель: Зачем же нужна пресная вода? Благодаря тому, что в ней так мало примесей (солей), организмы могут использовать ее внутри себя, не боясь засолиться изнутри.

Нажимаем Enter.

Слайд 3

Учитель: У воды есть ряд физических свойств, благодаря которым она так незаменима в нашем теле, и ее нужно так много. По разным источникам, взрослый человек на 55-65 % состоит из воды, а ребенок на 75%.

Эти числа отражают общее содержание воды во всем теле, но нужно понимать, что при этом отдельные органы содержат разное количество воды.

Нажимаем Enter.

Например, головной и спинной мозг состоит из воды на 80%, кости на 20-33%, хрящи включают до 60%, а кровь – это вода с кровяными тельцами и другими растворенными в ней элементами и веществами, и поэтому кровь на 92% состоит из воды; в мышцах воды примерно 60-75%, а в почках – 82%. Но это еще не все: в живых растениях вода составляет до 95% по массе, а среди животных есть и такие, которые вообще почти на 99% состоят из воды – это медузы.

Зачем же в теле биологических систем так много воды? Чтобы ответить на этот вопрос выполним игровое задание. Каждой рабочей группе будет выдан набор карточек В этом наборе часть карточек это описание какого-либо свойства воды, а вторая половина – это описание какой-то жизненной ситуации. Посмотрите внимательно, что происходит с живыми организмами? Соотнесите происходящее с функциями воды в организме, которые указаны на карточках.

Время на выполнение задания 3 минуты.

Таблица для удобства проверки учителем задания.

Свойство	Ситуация
Благодаря свойству текучести, вода обеспечивает транспортировку веществ по организму.	Человек ужинает (Идет процесс пищеварения)
Находясь внутри клеток, вода обеспечивает внутреннее давление, что позволяет клетке держать форму.	Растение начинает увядать
Вода формирует среду, в которой разные вещества могут взаимодействовать друг с другом и, например, объединяться в новые элементы или разрушать более сложные.	Идет процесс пищеварения (Человек ужинает)
Благодаря наличию у воды высокой теплоемкости, тела животных способны накапливать тепло и медленно расходовать	Ящерица активно бегаёт вечером

его.	
Благодаря высокой теплопроводности воды, тела могут регулировать свою температуру и в случае необходимости испарять воду, которая, улетучиваясь с поверхности тела, забирает с собой и избыточное тепло.	Человеку не сильно жарко днем
Вода омывает суставы и позволяет им нормально работать.	Человек быстро ходит
Вода обеспечивает выработку и прохождение импульсов.	Человек способен быстро думать и принимать решения
Благодаря текучести, вода безопасно выводит продукты жизнедеятельности из организма (в том числе и токсины).	В теле человека нет токсинов

Слайд 4

Учитель: Вы сейчас узнали только некоторые из важных функций воды. На самом деле, их гораздо больше. Вода действительно является тем веществом, что обеспечивает жизнь.

Нажимаем Enter

Учитель: Вода помогает транспортировать вещества. Если же воды в организме мало, он начинает «высыхать», нарушаются процессы жизнедеятельности, обмен веществ.

Нажимаем Enter

Учитель: Вода - универсальный растворитель для органических и минеральных веществ. Она растворяет витамины, аминокислоты, а еще безопасно выводит продукты жизнедеятельности из организма (в том числе и токсины).

Нажимаем Enter

Учитель: Вода – самый главный элемент процесса терморегуляции организма. Когда организму жарко, он испаряет воду (потеет) и остывает. А когда разогревается, то тепло поступает в кровь, содержащую, как вы знаете много воды. Эта вода потом медленно передает тепло всему телу, поэтому тела никогда моментально не остывают, если вдруг исчезает источник тепла.

Нажимаем Enter

Учитель: Вода – главный помощник пищеварительной системы человека.

Нажимаем Enter

Учитель: Вода необходима для нормальной работы опорно-двигательной системы человека и конкретно суставов – она является основным смазочным материалом и помогает предотвращать артрит.

Нажимаем Enter

Учитель: Вода – универсальный переносчик электронов по всему организму, поэтому вода – генератор работы мозга! Если Вы не допускаете обезвоживания, ваш мозг всегда будет активно работать, т.к. его деятельность тоже регулируется водой. Не зря мозг на 85% состоит из воды.

Учитель: Мы убедились с вами, что пресная вода крайне необходима всем живым существам. А скажите, пожалуйста, какое природное явление обеспечивает на Земле необходимый объем пресной воды, чтобы ее могли впитывать в себя растения и потом, например, передавать вместе с едой животным? Или чтобы просто вода была в реках и ручьях, и живые существа могли ее самостоятельно пить?

Дети предполагают. Правильный ответ: круговорот воды.

Слайд 5

Учитель: Да, это круговорот воды. Вода путешествует по земле, меняя свое агрегатное состояние. Испаряясь из океана, соленая вода перестает быть соленой и становится пресной. В таком виде она выпадает на землю как осадки и впитывается в почву, попадая в растения или грунтовые воды, или наполняет пресные водоемы – реки, озера, болота. Постоянно происходят многочисленные путешествия капелек воды по кругу. И даже живые существа, в которые они попадают, являются их временным пристанищем. С

потом и другими выделениями вода снова выходит наружу и отправляется в путь.

Нам с вами кажется, что ничего не может повлиять на этот круговорот. Однако в действительности сегодня в мире мы имеем очень сложную ситуацию: ощущается все больший дефицит пресной воды. Я хочу предложить вам разобраться, из-за чего это происходит.

Для этого смоделируем несколько ситуаций.

Нажатие «Enter». Появляется завод.

Учитель: Разместим на поле на свободном участке завод. Как вы думаете, для работы завода нужна вода?

Дети отвечают.

Учитель: Конечно нужна! Вода может использоваться как среда для протекания химических реакций и давать возможность создаваться нужным веществам, входить в состав продукта, использоваться для охлаждения двигателей, с помощью воды могут удалять мусор и чистить оборудование. Взять воду можно только из природы.

Нажатие «Enter». От завода появляется труба к водоему.

Учитель: обратите внимание, что уровень воды в природном водоеме что сделал?

Дети отвечают: Упал.

Учитель: Но завод не только забирает воду, он ее и отдает обратно, правда, она содержит теперь различные химические загрязнения, от которых ей необходимо еще как-то очиститься.

Нажатие «Enter». От завода появляется вторая труба к водоему, несущая серую (загрязненную) воду.

Учитель: Обсудим еще одну ситуацию.

Нажатие «Enter». Появляется поле с сельскохозяйственной культурой.

Учитель: Людям необходимо питаться. Для этого люди сажают различные растения. Чтобы растения росли, необходимо очень много воды на их полив. Например, чтобы собрать 1 кг зерна пшеницы, нужно 1000 литров воды, а, чтобы собрать 1 кг риса, нужно потратить 2400 литров воды. Откуда берется вода на полив?

Дети отвечают: Из природного водоема.

Учитель: Вода берется, конечно, из природы.

Нажатие «Enter». Появляется отведение воды от водоема на полив поля.

Учитель: Водоем снова мелеет, и, что особенно плохо, забранная вода в него не возвращается. Она испаряется с поля сразу в небо или частично просачивается в грунтовые воды. 70% всех пресных вод, изымаемых из окружающей среды человеком, идет на орошение сельскохозяйственных угодий. Это очень сильно нарушает привычный круговорот и приводит к серьезным последствиям. Вы слышали об Аральском море, которого больше не существует. Море исчезло из-за того, что воду из рек Амударья и Сырдарья люди стали направлять на орошение своих полей.

Нажатие «Enter». Появляется испарение воды с поверхности земли.

Учитель: Мы с вами рассмотрели две ситуации забора воды из природных водоемов. Обратна вода возвращается или загрязненная, или не возвращается вообще. Это приводит к нарушению природного круговорота, ухудшению состояния живых существ и дефициту столь жизненно необходимой пресной воды.

Все это порождает следующие три серьезные экологические проблемы.

Слайд 7

Учитель: Во-первых, источник может дать лишь ограниченное количество воды. И сразу связанное с этим очень тесно второе.

Нажатие Enter.

Экосистемы ниже по течению могут страдать от того, что вода отводится в другом направлении.

Считается, что нельзя использовать больше 30% среднегодового речного стока без риска испытать недостаток воды в среднем раз в 20 лет. Чем больше брать, тем чаще и резче будет происходить падение уровня воды.

Когда из реки отводят воду, экологические последствия могут затронуть не только ее саму. Болота вдоль множества рек пересохли, так как больше не подпитываются периодическими паводками, что приводит к гибели огромного количества водной дичи и других видов растений и животных, обитавших в этих местах. Проблема касается и эстуариев – заливов, в которых пресная вода рек постепенно смешивается с морской. Они принадлежат к числу самых продуктивных экосистем Земли. Это прекрасные места размножения для многих видов рыб, моллюсков и водных птиц. Когда речной сток сокращается, в эстуарии поступает меньше пресной воды, растет их соленость и сильно изменяется экология.

Нажатие Enter.

В-третьих, вода, возвращаемая в природу, загрязнена, что опасно как для здоровья человека, так и для окружающей среды.

Чтобы вещества в воде стали безопасными – их нужно разбавить до предельно допустимой концентрации природной водой. Но проблема в том, что порой в воду попадают такие вещества, чье даже совсем небольшое количество тем не менее очень опасно для живых организмов.

Слайд 8

Учитель: Для того чтобы оценивать, какой объем воды люди используют для своих нужд и загрязняют, ученые придумали такое понятие, как водный след. В водный след входит три разных типа воды, которые договорились условно называть: серой, голубой и зеленой.

Зеленый водный след – это объем дождевой воды, которая испаряется или просачивается в грунтовые воды в процессе производства продукции и при выращивании сельскохозяйственных культур.

Голубой водный след – объем пресной воды, безвозвратно забираемой из поверхностных или подземных источников для использования в производстве еды и товаров, домашнем быте.

Серый водный след – объем воды, необходимой для разбавления загрязняющих веществ, сбрасываемых в процессе производства, до такого состояния, при котором качество воды отвечает приемлемым нормативам.

Складывая вместе эти объемы воды, мы с вами и получим водный след – общее количество воды, которое нужно затратить, чтобы создать что-то.

Давайте разберем на конкретном примере.

Слайд 9

Учитель: Посмотрим водный след одной чашки кофе. Оказывается, чтобы мы с вами могли выпить всего одну чашку кофе, необходимо было затратить 140 литров воды! В эти 140 литров входит вода, необходимая для выращивания кофейного дерева, сбора, обработки, транспортировки и упаковки кофейных бобов, продажи кофе и, наконец, затраченная непосредственно при приготовлении самой чашки кофе. Сюда же входит объем воды, который потребовался, чтобы разбавить до предельно-допустимой концентрации количество загрязняющих веществ, которые попали в воду в результате транспортировки и работы предприятия.

Нажатие Enter.

Водный след увеличивается еще больше, если к кофе добавляются молоко и сахар. Потому что их тоже нужно приготовить, а для этого надо вырастить и накормить корову, вырастить сахарный тростник, и все это требует затрат воды. Если кофе продается на вынос в одноразовом стакане, к водному следу кофе добавится еще и объем воды, использованной при производстве стакана. И тогда водный след одной чашки кофе будет уже 200 литров.

Мы не подозреваем с вами, но каждый предмет вокруг нас был создан с использованием воды. Чтобы лучше понять, как мало мы знаем о том, сколько реально стоит воды за созданием любой вещи, сыграем в небольшую игру. На каждый стол сейчас попадет набор карточек с изображением предмета и с размером водного следа. Попробуйте их соотнести. Чтобы ответить правильно, вам не нужно точно знать цифру. Просто представьте, сколько разных стадий проходит каждый товар перед тем, как попадет в магазин, где мы его купим, и каковы примерно могут быть затраты воды. Таким образом, подберите к товарам с самым многостадийным производством самые большие цифры.

На выполнение задания дается 2-3 минуты.

Справочная информация для учителя.

Продукт	Водный след	Комментарии
Стейк	4 500 литров на одно блюдо	Корову перед забоем выращивают 3 года, из туши получается порядка 200 кг мяса без костей. За жизнь она съедает 1300 кг зерновых и

		7200 кг грубых кормов, выпивает 24 м ³ воды, еще 7 м ³ уходит на содержание ее в чистоте.
Рис, 1 кг	3 500 литров	На выращивание 1 кг дикого риса в среднем уходит 2400 л воды, дальнейшая промышленная обработка требует еще 1100 л. На рисовых полях во всем мире в год расходуется около 1350 млрд м ³ воды – 21% общих затрат воды при выращивании сельскохозяйственных культур.
Апельсин, 1 шт.	50 литров	Это растение растет на плантациях. Но все же требует минимального дополнительного ухода.
Салат из помидора, зелени и моркови	117 литров	Овощи и зелень не требуют обработки и им хватает небольшого количества воды для роста.
Шоколад, 1 кг	24 000 литров	Выращивание какао-бобов, обработка, транспортировка, затраты на производство сахара и молока – все это вместе и дает такой большой водный след.

После окончания времени каждая группа по очереди озвучивает свои решения.

Учитель: Правильные варианты давайте все вместе посмотрим на слайде.

Слайд 10

Учитель: Как вы видите, наибольшее количество воды нужно на приготовление мяса, на втором месте шоколада и риса. Это не удивительно, ведь корову перед забоем выращивают 3 года.

Нажатие Enter.

Слайд 11

Учитель: За жизнь она съедает 1300 кг зерновых и 7200 кг грубых кормов. Как вы понимаете, чтобы все это создать, тоже нужна вода. А еще вода нужна, чтобы поить корову (она выпивает за свою недолгую жизнь 24 м³ воды) и содержать ее в чистоте (это еще 7 м³ воды). Поэтому и получается, что на один стейк массой менее 500 г затрачивается так много воды.

Нажатие Enter.

Слайд 12

Учитель: На выращивание 1 кг дикого риса в среднем уходит 2400 л воды, дальнейшая промышленная обработка требует еще 1100 л. На рисовых полях в всем мире в год расходуется около 1350 млрд м³ воды, это 21% от общих затрат воды при выращивании сельскохозяйственных культур. Все остальные наши продукты – овощи, фрукты – требуют намного меньше воды, так как процесс их выращивания не такой многостадийный, и эти продукты перед употреблением не требуют обработки.

Но не только продукты затрачивают воду. Сейчас каждая команда попробует предположить, какие затраты воды возможны при создании тех или иных предметов на заводе.

Слайд 13

Учитель: Группа 1 думает о потраченной воде при создании консервной банки, группа 2 – тетради, группа 3 – джинсов. Предположите все стадии, где будет нужна вода и для чего больше всего.

Группам отводится по 3 минуты на размышление и составление возможных потребностей. Для работы группе нужен лист бумаги и карандаш или ручка, чтобы составить список. Форма работы – обсуждение и фиксация выводов на листе. После этого каждая команда презентует свои идеи.

Слайд 14

Учитель: процесс создания любого предмета можно разделить на стадии: добыча ресурса, обработка материала, изготовление вещи (придание формы, цвета), транспортировка.

При создании консервной банки больше всего воды будет потрачено на то, чтобы на металлообрабатывающем заводе обработать руду и выделить из нее чистый металл, который и нужен, чтобы создать банку. При этом вода очень сильно загрязнится и потребуются ее разбавление в 10 000 раз, чтобы очистить.

Нажатие Enter

При создании тетради, как и любой другой бумажной продукции, нужно очень много воды, чтобы размягчить древесину и создать бумажную массу. На этом этапе будущая бумага почти на 98% состоит из воды.

Нажатие Enter

Когда мы надеваем джинсы, то не думаем о том, что когда-то это было растение – хлопок. Чтобы вырастить хлопок, нужно очень большое количество воды. Хлопок – одна из самых затратных в мире сельскохозяйственных культур по количеству требуемой воды. Чтобы вырастить 1 кг хлопка нужно 5 263 литра воды.

Слайд 15

Учитель: Каждый человек питается, использует вещи и делает очень много всего другого, что пополняет голубой, серый или зеленый водный след и формирует собственный водный след каждого человека. Но не только у каждого человека есть свой водный след. Есть он и у каждой страны. Причем в зависимости от того, как живут жители страны, и думают ли они об экономии воды, этот след будет большим или маленьким.

Нажатие Enter.

Учитель: Из национальных «водных следов» самый большой у Китая, Индии, США и России: в совокупности они составляют 38% глобального водопотребления. Связано это с тем, что, кроме личного водного следа населения и сельского хозяйства, в этих странах сконцентрировано еще и очень много промышленных предприятий из разных уголков мира. В целом на этом графике вы видите насколько он выше, чем у других стран.

Учитель: Мы видим с вами, что в мире очень много воды используется на производство вещей и выращивание еды, но есть и еще одна «строка расхода» пресной воды человеком – быт. Давайте попробуем вспомнить как можно больше примеров использования человеком воды в быту.

Дети перечисляют.

Среди возможных вариантов:

- приготовление пищи;
- уборка дома;
- душ;
- полив огорода;
- отопление дома;
- мытье рук и т.д.

Учитель: Теперь, когда мы с вами познакомились с многочисленными потребностями человека в воде в быту, то давайте обсудим, как люди могут использовать воду и одновременно с этим сокращать свой водный след, так как иначе в скором времени пресная вода может стать очень ценным ресурсом, может даже ценнее золота. Согласно оценкам экспертов, в 1995 г. 1,8 млрд чел. проживали в районах, испытывающих сильный водный стресс. Ожидается, что к 2025 г. около двух третей населения планеты – примерно 5,5 млрд человек - будет проживать в районах, испытывающих средний или сильный водный стресс. В наших силах постараться этого не допустить, если все люди во всем мире поменяют свои привычки по отношению к воде и начнут ее по-настоящему экономить и разумно использовать.

Чтобы выработать такую привычку, давайте выполним следующее задание: каждая группа сейчас получит набор карточек. Из них вам нужно отобрать самые оптимальные советы по одному для каждой из девяти рубрик. Оптимальный – это значит, что он позволяет экономить наибольшее количество воды и при этом является еще и здоровым и его выполнение никак не вредит природе, то есть он еще и экологичный. Обратите внимание, что у вас 9 рубрик – для каждой рубрики есть два или три варианта, как можно поступить. А чтобы вам легче было оценить важность того или иного совета, то на каждый стол также сейчас будут розданы карточки со справочной информация о том, сколько воды на что тратится в наших домах.

Время на выполнение задания – 3 минуты.

Справочная информация для учителя для облегчения проверки задания.

Рубрика	Совет 1	Совет 2	Совет 3 (оптимальный)
Кран	Старайтесь реже открывать кран.	Открывая кран, регулируйте напор воды, делая его минимальным.	Поставьте рассекатель воды на кран.
Чистка зубов	Чистите зубы зубным порошком вместо пасты.	Закрывайте кран, когда чистите зубы.	Наливайте сколько вам нужно воды в стаканчик и закрывайте кран, когда чистите зубы.
Ванна	Принимайте ежедневно ванну.	Принимайте ежедневно душ.	Принимайте ежедневно короткий душ (до 5-7 минут).
Туалет	-	Количество затрачиваемой в туалете воды уменьшить нельзя.	Используйте на туалете кнопку «экономного смыва».
Отходы	Старайтесь реже выносить мусор – попадая на свалку, он загрязняет воду.	Собирайте и сдавайте на переработку макулатуру.	Собирайте и сдавайте на переработку стекло, металл, пластик, бумагу.
Учет расхода воды	-	Записывайте в блокнот, сколько вы тратите воды в день, помните, что ее нужно экономить.	Установите счетчик воды - помните, что воду нужно экономить.
Бессмысленные потери воды	Откажитесь от использования водопровода – накапливайте воду во время	Замените все водопроводные трубы в вашей квартире на новые, чтобы	Устраните все протечки и регулярно проверяйте состояние

	дождя.	не было протечек.	водопроводных труб.
Стирка	Стирайте грязную одежду руками, а не в стиральной машине.	Старайтесь меньше пачкаться, чтобы реже стирать.	Изучите инструкцию к своей стиральной машине и выбирайте режимы, при которых тратится минимальное количество воды.
Полив огорода	В загородном доме или на даче не нужно поливать растения самим – это сделает дождик.	В загородном доме или на даче поливайте растения только тогда, когда они начнут подсыхать.	В загородном доме или на даче для полива огорода собирайте дождевую воду в бочки или другие емкости.
Мытье посуды		Для мытья посуды не включайте кран – используйте воду в бутылках, купленную в магазине.	Разумно подходите к тратам воды: замачивайте посуду перед мытьем, закрывайте кран, когда намыливаете посуду.

Справочная информация

Устройство	Какой % используемой воды уходит на эту деятельность	Деятельность
Унитаз	26%	Смыв унитаза

Стиральная машина и корзинка с бельем или висящее на веревке белье	22%	Стирка
Ванна и душ	18%	Прием душа и ванны
Раковина с краном	16%	Уборка, мытье посуды и рук
Протекающая труба	14%	Протечки
Кастрюлька с супом, графин с водой, кружка с чаем	4%	Еда и питье

Слайд 16

Учитель: На экране вы видите оптимальный набор советов, выполнение которых эффективнее всего позволяет экономить воду дома.

Но очень важно понимать, что недостаточно только закрывать кран и использовать стаканчик, когда чистишь зубы. У нас ведь водный след складывается еще и из продуктов, вещей, транспорта. Есть советы, как и в этих случаях сокращать его размер.

Сейчас мы сложим с вами книжку-памятку, в которой собраны все основные советы, соблюдение которых позволит во много раз уменьшить водный след любого человека.

Теперь мы знаем с вами, как это важно – экономно использовать воду.