



# УРОКИ ВОДЫ



*Методические рекомендации  
по проведению занятий и тематических уроков  
для обучающихся и воспитанников  
образовательных организаций*

# **Уроки воды**

*Методические рекомендации  
по проведению занятий и тематических  
уроков для обучающихся и воспитанников  
образовательных организаций*

УДК 373  
ББК 74.262.0 +  
74.100.528

Уроки воды : методические рекомендации по проведению занятий и тематических уроков для обучающихся и воспитанников образовательных организаций / [«Образование для устойчивого водопользования», проект программы приграничного сотрудничества «Карелия»]. – Петрозаводск : ИП Марков Н.А., 2020. – 153, [2] с. : ил. – ISBN 978-5-904704-81-0.

УДК 373  
ББК 74.262.0 +  
74.100.528

**ISBN 978-5-904704-81-0**



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное издание является результатом работы проекта «Образование для устойчивого водопользования», поддержанного в рамках программы приграничного сотрудничества «Карелия».

Одной из целей проекта, в котором принимают участие школы, детские сады из Петрозаводска, Йоэнсуу и Китее (муниципалитеты из финской губернии Северная Карелия), является повышение квалификации педагогов, разработка новых методических и учебных материалов для уроков воды.

В проекте участвуют 40 педагогов из 17-ти школ Петрозаводска (учителя географии, биологии, химии), педагоги из 4-х дошкольных образовательных организаций, а также педагоги из Петрозаводского педагогического колледжа и Специализированной школы искусств. Участникам нашего проекта была предложена познавательная программа, в ходе которой они смогли познакомиться с работой Детского экологического центра Водоканала Санкт-Петербурга, побывали в образовательных центрах и на Водоканале в Хельсинки, посетили центры детского научно-естественного образования в северной Швеции (города Лулео, Шеллефтео, Умео). Серия тренингов для педагогов, представленная преподавателем в области устойчивого развития из Санкт-Петербурга Марией Жевлаковой, имела целью раскрыть перед участниками новые подходы в работе, помочь им найти новый, живой язык для разговора с учениками об уязвимости природы, необходимости бережного и грамотного обращения с водой.

Сборник «Уроки воды» предназначен для педагогов школ и дошкольных учреждений, которые стремятся развить в своих подопечных навыки критического и независимого мышления, привить комплексный взгляд на окружающий мир, на место и роль человека в хрупкой экосистеме нашей планеты.

Проект работает еще в одном важном направлении в Петрозаводске – на базе предприятия ОАО «ПКС-Водоканал» ведется работа над созданием Центра воды, который станет современным интерактивным образовательным пространством для школьников, горожан, гостей города. Центр расскажет об истории водоснабжения Петрозаводска, о современных методах водоснабжения и водоотведения. Уже в 2021 году Центр сможет принимать экскурсии школьников. Следить за работой по созданию Центра можно в группе в социальной сети Вконтакте, название группы – Центр устойчивого водопользования Петрозаводск.

*Мешко Вера Анатольевна,  
руководитель проекта  
Шведско-Карельский  
Информационный бизнес-центр*

**ВЕДУЩИЙ ПАРТНЕР:  
ШВЕДСКО-КАРЕЛЬСКИЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ БИЗНЕС-ЦЕНТР**



**ПАРТНЕРЫ ПРОЕКТА:**

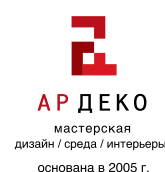
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПЕТРОЗАВОДСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ"**



**ОАО «ПКС-ВОДОКАНАЛ»  
Г. ПЕТРОЗАВОДСКА**



**ООО «АР-ДЕКО»**



**ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ ФИНЛЯНДИИ SYKE**



## Жевлакова Мария Аркадьевна – коуч, тренер и консультант

*«Моя главная миссия – вдохновлять и помогать людям совершать открытия, повышать уверенность для позитивных изменений!». Эксперт в области циклической экономики, устойчивого развития и эффективно-го обучения, лауреат премии губернатора Санкт-Петербурга «За гуманизацию школы», обладатель Гран-при конкурса образовательных программ в рамках Фестиваля «Дети и экология – 21 век» (2001 г),*

- Автор первого открытого онлайн-курса «Циклическая экономика» на русском языке.
- Одна из соавторов концепции и образовательных программ детского экологического центра ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».
- Автор многочисленных пособий и учебных материалов по образованию для устойчивого развития и эффективному обучению.
- автором-разработчик разнообразных просветительских и организационных проектов по вопросам охраны окружающей среды, эффективного обучения и управления образовательными учреждениями.

Под руководством Марии были реализованы более 30 городских, межрегиональных и международных проектов, посвященных разработке и распространению эффективных моделей и подходов образования для устойчивого развития, понимания циклической экономики и формированию сети специалистов в этой области. Также Мария успешно обучает представителей бизнеса и консультирует по вопросам экологизации компаний и повышению экологической эффективности.

## Устойчивое водопользование: развиваем свое понимание

### Устойчивое водопользование – это главная идея и задача нашего проекта

*Что же это такое и что передать ученикам?*

*Какие темы выбрать, какими методами помочь молодежи научиться придумывать и создавать системы и модели, в которых и нынешние, и будущие поколения живущих на Земле людей получали бы доступ к воде – этому необходимому ресурсу?*

*Что нам и нашим ученикам необходимо понять, какое выработать отношение, какие навыки развить, чтобы удалось перейти от «тушения пожаров» в решении проблем к их предотвращению?*

*Эти вопросы мы обсуждали с участниками нашего проекта – педагогами школ, детских садов и колледжей города Петрозаводска.*

*В совместном обучении, творчестве и дискуссиях старались придумать и «откатать» в своих классах уроки, занятия, проекты – любые активности про использование воды и сохранение водных ресурсов.*

В то время, как наша команда работала над материалами проекта, мир столкнулся с совершенно непредсказуемыми новыми глобальными вызовами.

На планете была объявлена пандемия инфекционного заболевания – коронавирус covid19.

На Земле не осталось ни одного человека, которому не пришлось пересмотреть и изменить свою жизнь.

Мы заново осмысливаем и изобретаем свои привычки, отношение к себе и к близким, гигиенические правила, занятость, образование.

Скорость изменений перестала быть просто словами, эти изменения стали единственным постоянным параметром нашей жизни.



Учителя и ученики вынуждены по-другому учиться и учить, предприниматели ищут новые ниши и новые бизнес-модели, многие люди озадачены поиском новых рабочих мест, а правительства стран «на коленке», очень быстро принимают новые законы.

В эти недели в СМИ и в социальных сетях распространяется информация о том, что «наконец-то природа отдохнет от людей», «вода в водоёмах стала чище», «в города приходят животные».

Так ли это на самом деле?

Экологические активисты призывали людей экономить воду, закрывая кран во время чистки зубов и сокращая время умывальных процедур.

И вдруг оказалось, что руки нужно мыть долго и тщательно!!

Все ратовали за отказ от одноразового, и вдруг нам пришлось носить защитные маски и перчатки, в основном одноразовые, чтобы защитить себя.

Неприятно об этом думать, но сколько миллионов, а то и миллиардов пар перчаток и масок окажутся на свалках, в водоёмах, добавят массы к пластиковым островам в океанах?

Мы не перестали использовать природные ресурсы, в том числе воду!

После окончания карантина нам всем придется заново создавать, строить свою жизнь. При этом применение новых подходов к управлению природными ресурсами будет особенно актуальным.

Глобальная проблемная ситуация показала, что нам придется учиться и меняться быстро, уделяя внимание самому главному.

Главным оказались базовые потребности людей, их жизнь и здоровье, а они невозможны без обеспечения водой.

Дефицит пресной воды всё чаще воспринимается как глобальный системный риск. В своих последних семи ежегодных докладах о глобальных рисках, начиная с 2012 года, Всемирный экономический форум упоминает кризисы водоснабжения в числе пяти основных рисков с точки зрения потенциальных последствий для мировой экономики.

Учитывая полученные в критической ситуации уроки, мы с вами можем выбрать самые актуальные вопросы для обсуждения с учениками, определить приоритеты в обучении.

Мы столкнулись с необходимостью придумывать заново свои бизнесы, систему обучения, отношения друг с другом.

И пересмотреть отношения с водными ресурсами.

## **В НАШЕМ ПРОЕКТЕ И В ЭТОМ ПОСОБИИ МЫ РАССМАТРИВАЕМ ВСЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **Давайте рассмотрим и обсудим:**

- ▶▶ Как можно понимать «устойчивое водопользование»?
- ▶▶ Какие идеи и решения мы хотим донести до учеников? Какие темы наиболее актуальны?
- ▶▶ Какие форматы и методы работы с учащимися есть смысл интегрировать в новую реальность учебного процесса?

### **О чем могут мечтать наши ученики, какие системы смогут построить?**

Чему, важнее всего, учить сейчас, чтобы мир стал лучшим местом для жизни в ближайшем и отдаленном будущем?



А что вы чувствуете и думаете, когда читаете приведенные выше вопросы? Рекомендуем провести наедине с собой или вместе с коллегами такую практику-рефлексию:

Ответьте себе письменно или наговорите на диктофон ответы на эти вопросы:

- ▶▶ *Как я понимаю, что такое «устойчивое водопользование»?*
- ▶▶ *Какие идеи и решения я хотел(а) бы донести до учеников? Какие темы я считаю наиболее актуальными? Что в вопросах водопользования волнует меня, беспокоит, возмущает?*
- ▶▶ *Какие форматы и методы работы с учащимися есть смысл интегрировать в новую реальность учебного процесса?*
- ▶▶ *Занимаясь образованием в сфере устойчивого водопользования, что я хочу получить в результате? Каких изменений на уровне ученика хочу добиться?*

*Обдумайте, запишите и сохраните свои ответы.*

*После того, как:*

- прочитаете данное пособие,
- выберете идею или методику для проведения своего занятия/проекта с учащимися,
- адаптируете эту методику/идею под себя,
- проведете свой проект/занятие,
- проанализируете результаты,

**вернитесь к вопросам еще раз и снова ответьте на них.**

**Изменились ли ответы?**

**Что вы открыли для себя, чему научились, чему порадовались?**

## УСТОЙЧИВОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Устойчивое – это значит, сохраненное в нужном и достаточном качестве на долгие годы вперед, чтобы и наши дети, и внуки могли пользоваться ресурсами и имели, как минимум, такое же качество жизни, как и мы с вами в 20 и начале 21 века.

Бить тревогу, искать решения люди на Земле начали, когда осознали весь груз накопившихся проблем и когда испытали давление ограничений.

Эти ограничения – ухудшение качества среды, удорожание и снижение доступности нужных ресурсов.

### **В чем проблема? Почему важно изменять стратегии и тактики обращения с водой?**

Проблема обеспечения питьевой водой и доступ к ее потреблению признается одной из важнейших целей устойчивого развития.

### **Что мы наблюдаем, какова ситуация с водой в мире?**

- ▶▶ Во многих регионах ощущается нехватка питьевой воды – людей много, а доступных, безопасных и надежных источников – недостаточно
- ▶▶ Изменение климата меняет привычное распределение и доступность водных ресурсов на планете
- ▶▶ Деятельность людей приводит к сокращению водных ресурсов из-за загрязнения и деградации пресноводных экосистем





- ▶▶ Есть и последствия неконтролируемого увеличения городов и изменений в землепользовании

Рост населения Земли, увеличение потребления ресурсов и уничтожение природных экосистем привели к снижению доступности и возобновления запасов воды питьевого и технического назначения.

Вода как ресурс важна и для функционирования экономики, и для простого выживания человечества и всех живых организмов на Земле.

Некоторые расчеты показывают, что к середине 21 века питьевая вода естественного происхождения в большинстве регионов мира превратится в дефицитный ресурс, а снабжение будет обеспечиваться за счет ее ввоза (в том числе из арктической и антарктической зон), а также благодаря различным весьма дорогостоящим технологиям опреснения и очистки.

Еще более сложное положение может сложиться с водой для технических нужд. Такая вода предназначена, в том числе, для выращивания пищевых сельскохозяйственных культур в зонах с оросительным земледелием.

Описанная ситуация уже сейчас является реальностью для многих аграрных и некоторых густонаселенных индустриальных зон мира.

Если сегодня на каждого жителя Земли приходится в среднем 750 куб. м в год пресной воды, то к 2050 году это количество уменьшится до 450 куб. м. Уточним: прогноз составлен исходя из представлений о динамике численности населения и паттернов водопользования.

До 80% стран мира окажутся в зоне, которая по классификации ООН относится к территориям с дефицитом водных ресурсов.

Исключениями будут Канада, Бразилия, Россия, некоторые другие страны Европы, а также тропические районы Африки, Южной Америки и Южной Азии<sup>1</sup>.

По своей ценности для развития водные ресурсы являются вторыми по значимости после энергетических.

Почему вопросы использования и сохранения водных ресурсов включены в повестку дня большого числа международных организаций?

### **Есть понимание того, что:**

- ▶▶ при разумном использовании вода обеспечивает урожаи, здоровье, процветание и изобилие народов и наций Земли
- ▶▶ а отсутствие воды или нерациональное использование водных ресурсов ведут к нищете, болезням, почвенной эрозии, заболачиванию, деградации окружающей среды и конфликтам между людьми

### **Обратите внимание на этот тезис:**

Любой учебный предмет в школьной программе может включать в себя те или иные вопросы, связанные с водопользованием, или, как минимум, предлагать учащимся придумывать и реализовывать исследовательские, учебные и практические проекты – как индивидуально, так и в группах.

Людам, живущим на берегах полноводных рек и крупнейших в Европе озер, одним из которых является Онежское озеро, бывает сложно поверить и принять близко к сердцу серьезность ситуации, которая описана выше.

<sup>1</sup> <https://ria.ru/20180210/1514344683.html>  
<http://naqwa.com/rus/about/articles/drinking-water-crisis/>



Однако мы с вами – люди, помогающие строить образ будущего в сознании наших учеников. С нашей помощью школьники могут научиться обсуждать такие острые и насущные проблемы.

Еще важнее – обучать принятию правильных решений и сотрудничеству ради сохранения ресурсов для качественной жизни людей.

Наша роль – не столько помочь увидеть проблемы, сколько вдохновить на инновационные решения по возобновлению качественных запасов и потоков водных ресурсов.

Чтобы найти решения, необходимо понять корни и масштабы существующих проблем и противоречий, чтобы приложить силы не к ликвидации последствий, а к устранению самих причин.

Формат данного пособия не позволяет подробно рассмотреть все аспекты нынешнего системного кризиса.

Скажем лишь, что основной движущей силой достижения настоящей экологической устойчивости в долгосрочном плане должна стать экономика и изменение моделей землепользования.

Доступность качественной воды и сохранение водных ресурсов прямо и косвенно связаны с производством пищи, со строительством, с энергетикой, в любыми отраслями промышленности и сферы услуг.

Текущие проблемы породила господствующая сейчас модель экономики, которая является линейной по своему характеру и предполагает как можно более быстрое пропускание всех ресурсов через свои процессы, чтобы продать потребителю конечный продукт. Применяется стратегия «берем–используем–выбрасываем».

Такой же подход применяется и к обращению с водой: «берем-используем–сливаем». Суммарное количество, объемы воды на земле не изменяются.

Изменяется качество воды в источниках и доступность водных ресурсов для использования людьми.

Альтернативная модель, основанная на системном мышлении и рациональном использовании природных ресурсов, базируется на замыкании круговоротов материалов и веществ.

## **Эта модель – циклическая экономика – применима и в секторе водопользования и водоснабжения**

### **ОТ ЛИНЕЙНЫХ МОДЕЛЕЙ – К ЗАМКНУТЫМ ЦИКЛАМ: СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Рассмотрим три основных принципа циклической экономики в отношении систем водопользования. Что следует изменить, чтобы применить принципы на практике? Изучая эти идеи, сразу можем придумывать: что и как можно включить в учебную и проектную деятельность наших учеников?

#### **Принцип 1**

Проектировать товары, вещи и системы таким образом, чтобы отходы не возникали. Принцип «ноль отходов».

- ▶ Оптимизировать количество энергии, минералов и химикатов, используемых в работе систем водоснабжения и при их взаимодействии с другими системами



- ▶▶ Оптимизировать потребление воды через перенаправление потоков между отраслями/компаниями. Например, использование безопасных промышленных стоков в сельском хозяйстве или для охлаждения испарением
- ▶▶ Использовать меры или решения, которые дают тот же результат без использования воды

### Принцип 2:

Удерживать ресурсы в циклах как можно дольше:

- ▶▶ Оптимизировать водопотребление и использование воды. Например, повторно использовать воду, использовать рекуперацию энергии, извлекать минералы и химикаты из использованных вод, используя их повторно
- ▶▶ Оптимизировать возможности создания и увеличения ценности в системах, где водопользование и водопотребление пересекается с другими системами: например, с производством еды, сельским хозяйством, жилищно-коммунальной сферой

### Принцип 3:

Восстанавливать природный капитал (запасы и потоки природных ресурсов, которые дают нам благополучие и благосостояние)

- ▶▶ Сокращать потребление воды, чтобы сохранять и увеличивать объемы природных резервуаров и водотоков – они, в том числе, служат запасами для людей и их нужд.
- ▶▶ Сохранять и приумножать природный капитал (например, восстановление рек, предотвращение загрязнения, улучшение качества сточных вод и т. д.)
- ▶▶ Обеспечить минимальное нарушение естественных водных систем в процессе хозяйственной деятельности людей

Здесь, как и в случае с другими природными ресурсами, желательно соблюдать принципы предосторожности и восстановления:

Применение принципов циклической экономики в системах водопользования с замкнутыми циклами в противовес линейным показаны на схемах ниже<sup>2</sup>. Они отражают, как водопользование в хозяйственной деятельности людей становится частью природных круговоротов воды разного масштаба.

Вода поступает или «забирается» из ручьев, рек, озер, водохранилищ, океанов и подземных водоносных горизонтов, а также собирается во время дождя.

Вода «используется» циркулирует и используется: в сельском хозяйстве, для бытовых целей, в промышленности, в природном круговороте.

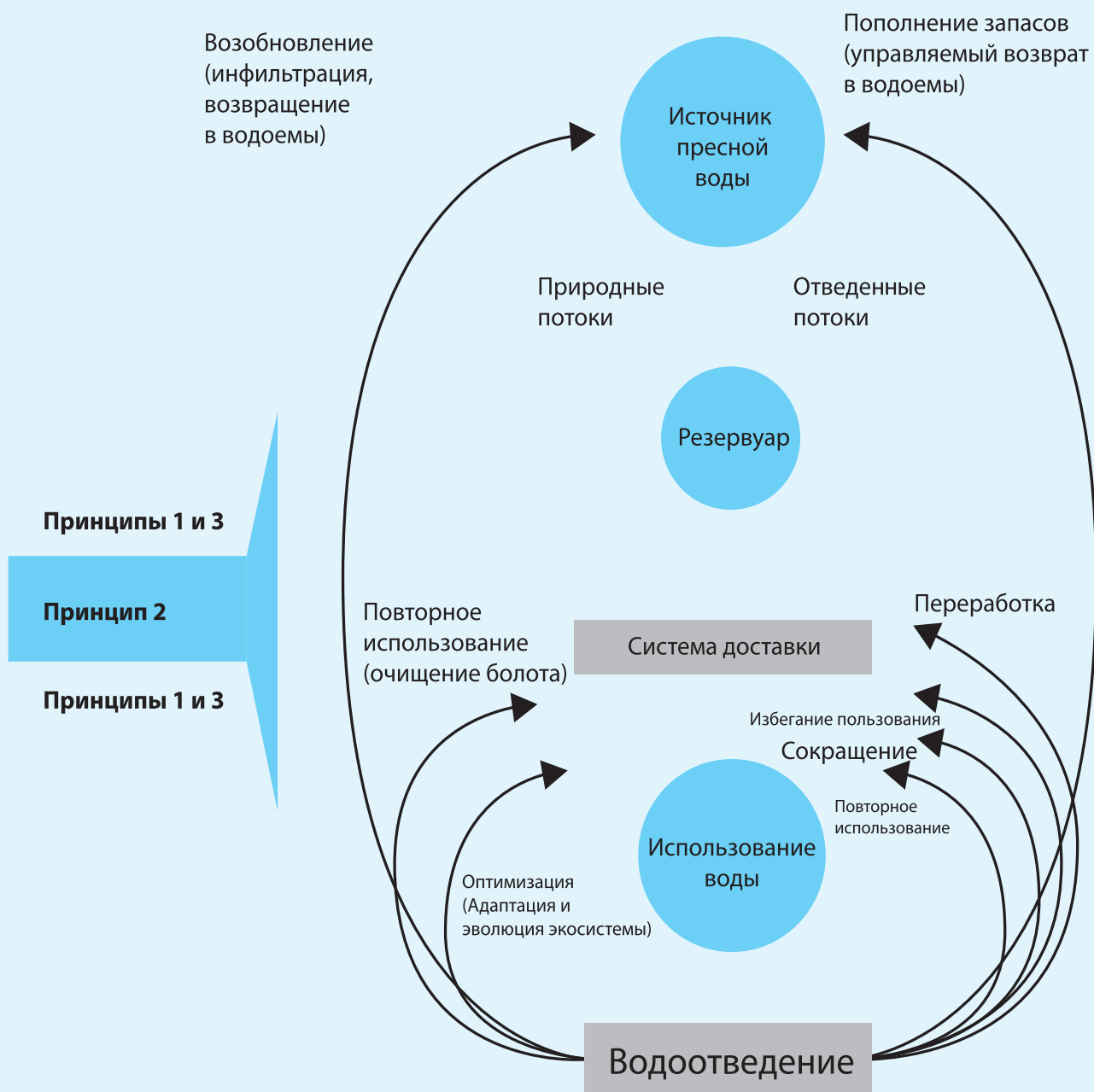
Здесь следует различать использование и потребление воды.

При использовании вода возвращается в бассейн напрямую или через очистные сооружения в населенных пунктах и на предприятиях.

В зависимости от местоположения в водосборном бассейне, эта возвращаемая вода может затем использоваться ниже по течению или теряться в бассейне, как если бы ее употребили.

Этот линейный подход к водопользованию, который организуют люди, преобладает в большинстве случаев. При этом качество воды, возвращаемой в природные системы, может быть значительно снижено. Такой подход – недальновидный и неустойчивый. Этот подход «бери–используй–сливай» также идет вразрез со всеми тремя принципами циклической экономики.

<sup>2</sup> <https://ecowiki.ru/circulareconomy/?fbclid=IwAR2hL3ixbD9bwXcQayEVRNpWEM8l3SY2O85Kk2-CXfciCL-a7PeJyTfVD1M>.  
Источник [www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)

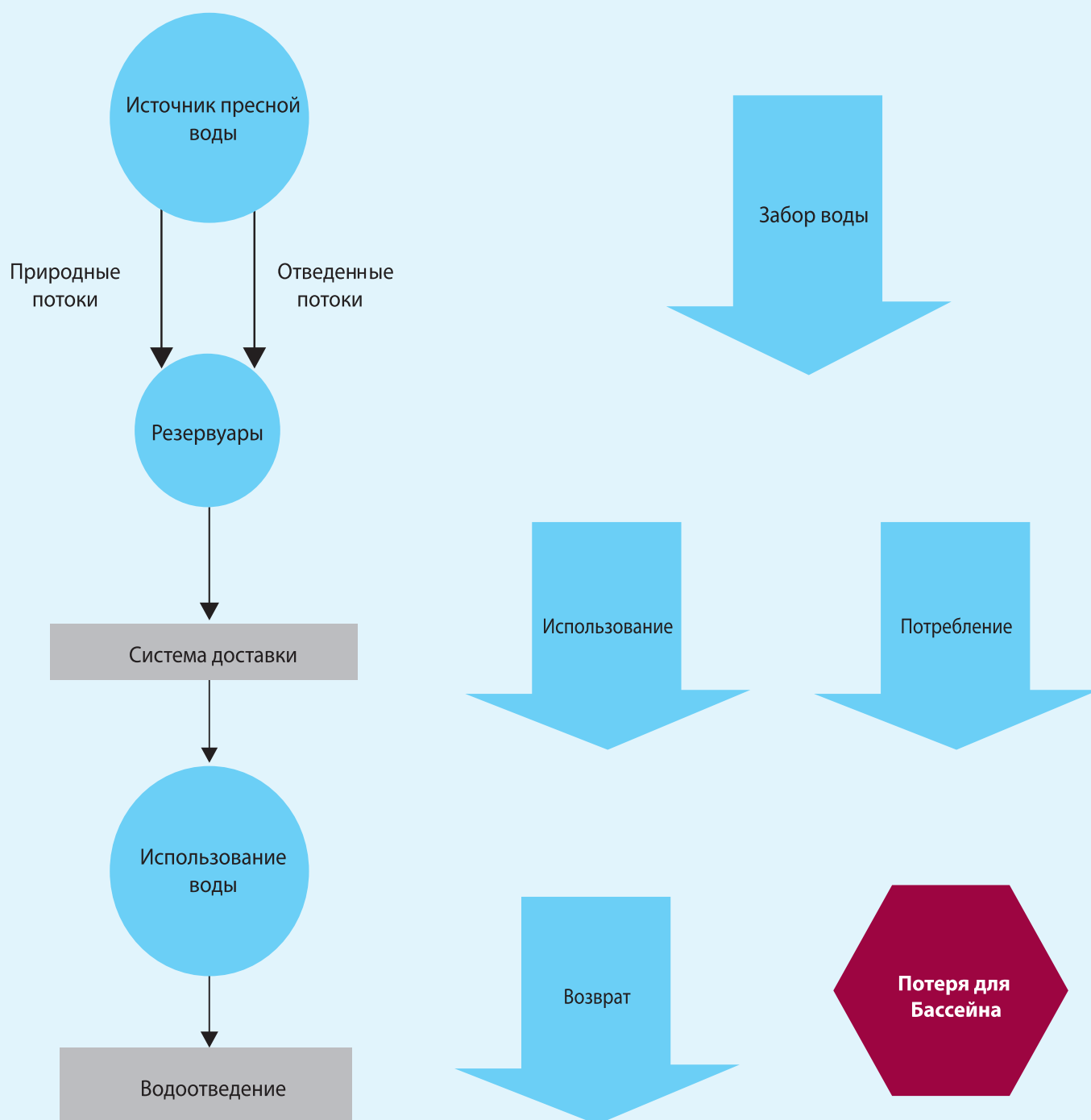


Для управления системами водоснабжения в целях обеспечения долгосрочной устойчивости, удовлетворения прогнозируемых глобальных и местных потребностей в воде именно подход на основе замкнутых циклов является актуальным, своевременным и достижимым.

В нем есть и большой потенциал для получения выгод.

Итак, мы хотим построить и поддерживать истинно устойчивое водопользование.

Оно возможно только при замыкании циклов водопользования, использовании оборотной воды.



Природный и хозяйственный круговороты воды: понимая корни проблем, находим решения.

Давайте внимательно посмотрим на два круговорота воды и то, как они могут работать. Обратим внимание, где возникают проблемы и где могут быть точки приложения сил для эффективных решений.



## Природная (естественная) система

В пределах конкретного водосборного бассейна естественный круговорот воды способствует повторной оптимизации, повторному использованию и восполнению запасов воды:

Повторная оптимизация происходит потому, что природе необходим определенный запас воды для поддержания экосистемы и биоразнообразия. Это регулируется через взаимосвязи, разнообразие и вариативность. Обеспечивается естественным образом и зависит от сложности экосистемы, климата и способности растений и животных адаптироваться к изменяющейся среде.

Повторное использование – по мере продвижения в круговороте, вода естественным образом включается в различные процессы, перемещается с более высоких на более низкие участки, участвует в жизнедеятельности флоры и фауны.

Пополнение – природный цикл продолжается возвращением воды в окружающую среду через испарение и транспирацию, инфильтрацию или поверхностные потоки воды.

## СИСТЕМА, УПРАВЛЯЕМАЯ ЧЕЛОВЕКОМ

Человек вмешивается в естественный круговорот воды в природе не только как живой организм, но и как огромная трансформирующая сила.

Вода является одним из важных веществ не только в теле человека.

Это еще и ресурс в удовлетворении материальных потребностей, ресурс в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, рекреации.

Как именно мы с вами подключаемся к круговороту воды, как меняем естественный ход вещей?

Почему возникают проблемы, каковы корни этих проблем и как их можно предотвратить?

Именно в таком направлении, в таком ключе имеет смысл строить обсуждения с учениками.

Простой способ привлечения внимания учащихся к вопросам водопользования и водной экологии может выглядеть, например, так:

В течение недели ежедневно на стенде в школе или классе появляется дискуссионный или личностный вопрос – «вопрос дня».

Например, такой, как написан выше – про круговороты воды.

Ученики могут написать/нарисовать свои ответы и прикрепить их в специально отведенном месте или положить в конверт.

Обработка ответов может также проводиться самыми разными способами – от создания выставки до обобщения и проведения презентации результатов самими учениками, по-очереди

## Подобные идеи можно реализовать и в режиме онлайн, в соцсетях или мессенджерах

## КАКИЕ ОШИБКИ В ОБРАЩЕНИИ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ПРИВОДЯТ К МНОЖЕСТВЕННЫМ НЕГАТИВНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ

### Забор, извлечение пресной воды выше нормы ее пополнения

Некоторые реки – например, река Колорадо в США – не достигают океана<sup>3</sup>. На всем ее протяжении вода из нее изымается для удовлетворения нужд фермеров, промышленных предприятий и домашних хозяйств. Аральское море в Центральной Азии и озе-

<sup>3</sup> <https://geo.1sept.ru/article.php?ID=200402613>



ро Урмия в Иране почти исчезли с лица Земли из-за изъятия воды из питающих их рек. Запасы грунтовых вод также истощаются вызывающими тревогу темпами на всех континентах. Так, Соединенные Штаты чрезмерно эксплуатируют водоносные горизонты Высоких равнин и Калифорнийской долины.

### **Ускорение потери воды за счет неэффективных методов орошения и распределения**

Самый известный и радикальный пример – забор воды на орошение плантаций хлопчатника из рек Сырдарья и Амударья в Средней Азии. Это привело к потерям воды на испарение, реки перестали приносить воду в Аральское море, и оно практически исчезло: погибли многие экосистемы, ушла жизнь из городов, которые ранее находились на берегу моря, пропала возможность вести привычные виды хозяйственной деятельности<sup>4</sup>.

### **Загрязнение воды и ограничение ее полезности для других пользователей.**

Многие ученые считают, что даже в богатых водными ресурсами регионах России уже не осталось поверхностных источников, водотоков и водоемов, в которых вода не загрязнена. Для использования такой воды людям приходится затрачивать дорогостоящие ресурсы и энергию на очистку.

Все это оказывает неблагоприятное воздействие на естественный круговорот воды и может привести к снижению потенциала, к истощению полезности и доступности ресурса.

Речь идет об экологическом ущербе и потерях или дополнительных расходах для экономики, для удовлетворения потребностей человека.

Возможность применения принципов циклической экономики в сфере сохранения водных ресурсов состоит в том, чтобы улучшить управление циклами использования воды человеком.

Задача – оптимально соединить и выровнять эти циклы с естественным круговоротом. Для этого могут быть использованы следующие меры:

- ▶ Избегание использования. Это происходит, в том числе, через переосмысление продуктов и услуг, через устранение неэффективных действий. Например, применение новых технологий стирки и окраски одежды<sup>5</sup>, использование дождевой воды для хозяйственных целей на производствах и в городах и пр.
- ▶ Сокращение использования – повышение эффективности использования воды, улучшение распределения ресурсов и управление ими
- ▶ Повторное использование – использование любых возможностей применения оборотной воды, повторного использования воды. Этот принцип должен применяться как в рамках одного производства или процесса, так и через построение системы и связывание процессов и производств между собой, или соединение с окружающей территорией или сообществом/населенным пунктом
- ▶ Восполнение – эффективный и результативный возврат воды в природные системы, в водосборный бассейн

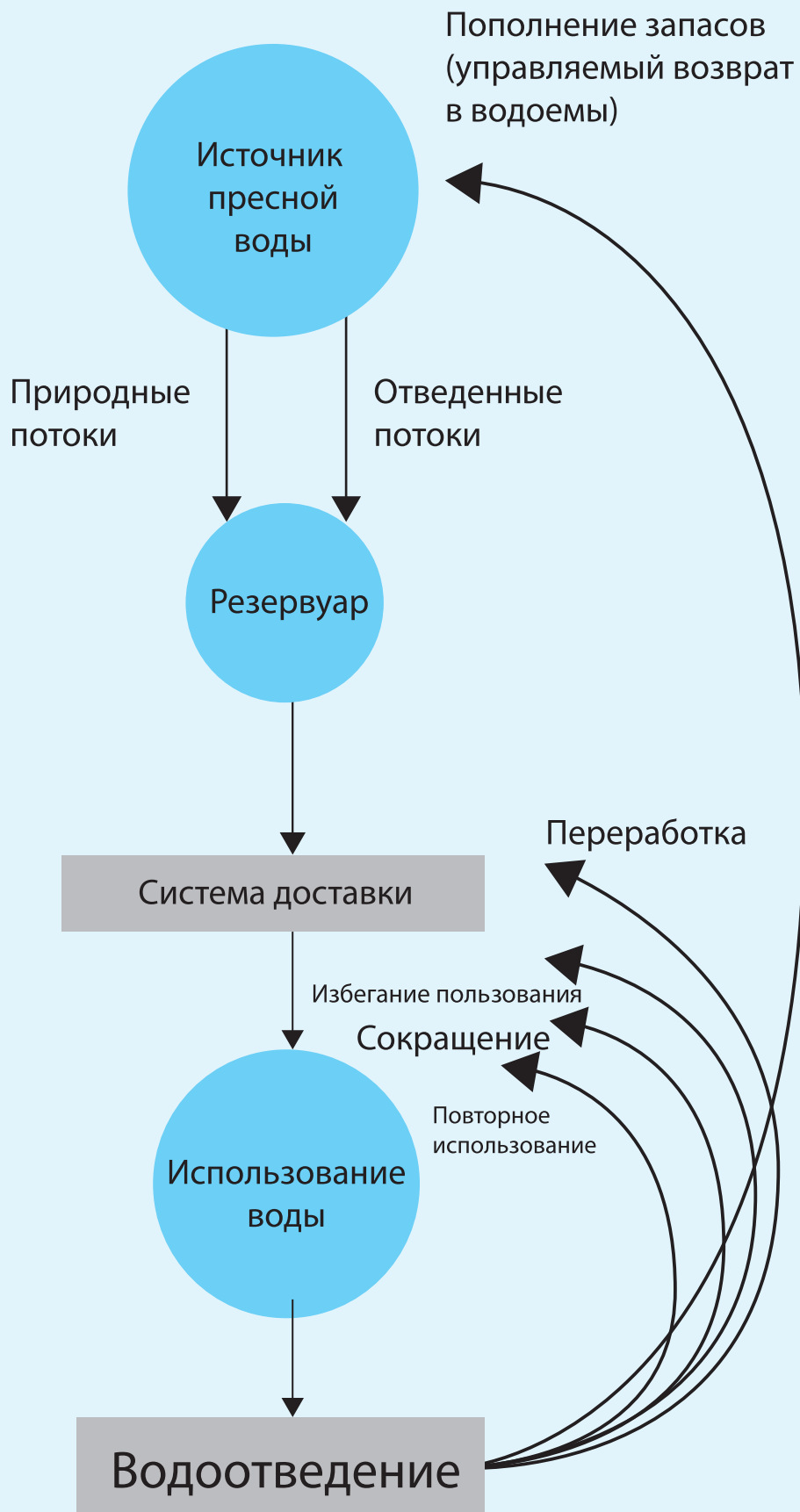
## **ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Исходя из того, что мы сказали выше, есть необходимость критически переосмыслить наши ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ действия в образовании для устойчивого водопользования.

Рассмотрим кратко три последовательных фокуса внимания, три составляющих успешного и качественного образования в области устойчивого водопользования.

<sup>4</sup> [https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/430635/Vosstanovlenie\\_Aralskogo\\_morya](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/430635/Vosstanovlenie_Aralskogo_morya)

<sup>5</sup> <https://hi-tech.mail.ru/news/siemens-iq-700/>







### 1. Цели и ценности – зачем, для чего.

Какой результат мы хотим получить на уровне ученика. Что благодаря нашим занятиям, проектам и урокам, изменится в понимании, отношении и поведении наших учеников – сейчас и в будущем?

Здесь нам важно самим понять: какие наиболее важные навыки, умения и открытия понадобятся людям для того, чтобы строить устойчивое будущее.

Не сможем оставить без внимания развитие интереса и отношения к наиболее важным вопросам водопользования, чтобы актуализировать и напомнить ребятам, как они сами связаны с водой, «впустить» водные ресурсы и их сохранение в повседневную жизнь и мысли учеников.

#### Главные цели здесь:

- ▶▶ Развитие способности системно мыслить
- ▶▶ Творить
- ▶▶ Проектировать и придумывать новое
- ▶▶ Сотрудничать
- ▶▶ Понимать взаимосвязи
- ▶▶ Перерабатывать и применять информацию

Согласитесь, все это тесно перекликается с требованиями формирования универсальных учебных умений и действий, согласно образовательным стандартам.

### 2. Содержание – что обсуждаем, какие вопросы задаём, какие ответы ищем.

Какие темы будут полезны, смогут вдохновить и заинтересовать ребят?

Какое содержание поможет наилучшим образом привлечь внимание, достичь вышеуказанные цели?

Здесь в качестве ответа мы снова должны подчеркнуть: главный фокус – это взаимосвязи, принятие решений, личная причастность и отношение, а также позитивный взгляд на возможности будущего.

Представить, вообразить вместе с детьми более позитивный, устойчивый мир, в котором захочется жить, придумать заново жизнь у воды и использование воды – это и войдет в обновленное содержание образовательных программ и проектов.

### 3. Методы.

Какие формы работы выбрать, какие упражнения и структуры занятий использовать, как легко строить развивающий диалог?

4. Выбирая методы, также следует каждый раз задавать себе вопрос: «Если я организую с детьми такую деятельность, если ученики выполнят это или другое задание – получу ли я желаемый результат? Изменится ли понимание, отношение ребят к теме, раскроется ли их готовность учиться для будущего?».

Напоминаем, что приоритет должен отдаваться таким методам и технологиям обучения, которые помогут развивать навыки сотрудничества, совместного решения проблем.

Прежде всего – это интерактивные методы, работа в группах и проектное обучение.

В момент доработки этих материалов и содержания пособия, как мы уже отмечали, большинство школьников в России учатся удаленно, в режиме онлайн.



Поэтому мы включили в рекомендации ряд идей для проведения индивидуальных и групповых проектов учащихся, которые можно провести удаленно, в онлайн – либо оффлайн-формате.

Результатом наших усилий в сфере экологического образования и просвещения, несомненно, должно стать адекватное требованиям времени развитие необходимых компетенций учащихся.

Речь идет не просто о «каких-то экологических знаниях», «любви к природе». Нам важно не просто развивать понимание взаимосвязей. В идеале нужно сформировать умение принимать решения разного уровня, руководствуясь привычками и навыками мыслящих системно людей.

Наша работа в сфере экологического образования должна помочь учащимся построить видение будущего и понимание своего места в этом будущем, нарисовать образ устойчивых, экологичных социальных и экономических систем.

В практике образования в нашей стране очень хорошо проработаны и успешно применяются программы и уроки, направленные на передачу знаний.

Но для достижения вышеуказанных целей необходимо переориентироваться с «заучивания» готовых ответов и фактов на умение задавать правильные вопросы, критически мыслить, работать в сотрудничестве, искать и придумывать новые решения.

Организуя занятия и уроки по образованию в области устойчивого водопользования, мы можем представлять учащимся новые перспективы, вселяя оптимизм и уверенность в возможности изменений к лучшему.

#### **Можно предложить учащимся:**

- ▶ изучить принципы циклической экономики и идеи «зеленого экономического роста»,
- ▶ проанализировать особенности хозяйства и экономики на конкретной территории (как это работает сейчас),
- ▶ найти черты неустойчивости,
- ▶ придумать и представить свою собственную систему, построенную на принципах цикличности, подражания природы, безотходного использования биологических ресурсов?

Применение идей занятий и проектов, представленных в этом пособии, как раз и поможет усилить эти аспекты.

Ниже приводятся несколько ключевых положений, важных советов, от которых мы рекомендуем отталкиваться при планировании своей педагогической деятельности в сфере образования для устойчивого водопользования.

1. Перестаньте рассматривать себя как источник уникальной информации. Информации сейчас в мире очень много, и меняется она с небывалой скоростью. Задача педагога, особенно работающего с такими сложными темами, как устойчивое водопользование, – не передать знания, а развить интерес, помочь освоить навыки работы с информацией, а главное – научить задавать вопросы и видеть взаимосвязи.
2. Научитесь честно, на простом и кратком языке говорить себе: какого результата вы хотите добиться? Какова цель ваших педагогических действий? Понимание и видение желаемого результата на стороне ученика сильно упрощает выбор технологий, методов, планирование своих уроков и проектов.
3. Учитывая строгость и неоднозначность требований в системе образования, найдите наиболее простой и доступный для себя способ включения темы устойчивого водопользования в свою практику работы с учащимися. Интегрированные уроки с дру-



гими коллегами, общешкольные мероприятия, индивидуальные и групповые проекты учащихся (проектная деятельность).

4. Выбирайте те темы и методы, которые интересны лично вам. Если вы сможете передать вдохновение и интерес своим ученикам, заинтригуете их, то это уже можно считать успешным проектом или занятием.
5. Выбирая темы уроков и проектов, проверяйте себя по «чек-листу»: есть ли пересечения с наиболее важными аспектами?
6. Избегайте формальностей: планирование занятий и проектов должно быть простым, удобным вам, интересным ученикам, а не просто хорошо выглядеть при проверке.
7. Везде, где возможно, старайтесь помогать ученикам строить свое собственное понимание, высказывать мнение, осознавать свое отношение. Устойчивое водопользование базируется на осознании людьми своей связи и зависимости от состояния и доступности водных ресурсов для качества жизни. Эта осознанность – не только и не столько знание базовых фактов, но и личное отношение, чувства и эмоции, анализ опыта и возможность поделиться с другими людьми.

## **ПРИМЕРЫ УПРАЖНЕНИЙ, ЗАДАНИЙ И ПРОЕКТОВ ПО ТЕМЕ: «УСТОЙЧИВОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

Материалы, включенные в это методическое пособие, – это не “готовые рецепты” по проведению уроков. Важно, чтобы вы, как пользователь этих материалов, понимали основные понятия и общий контекст.

Этот контекст – философия современного экологического образования в интересах устойчивого развития.

Методическое пособие создано таким образом, чтобы педагоги могли познакомиться с новыми подходами, идеями, с новым образом мышления. Благодаря этому вы сможете адаптировать методики для использования в работе с конкретным классом или группой учащихся.

Понимая ключевые компоненты образования для устойчивого развития и, в частности, для устойчивого водопользования, вы сможете строить и совершенствовать свою практику самостоятельно.

Какие аспекты и темы мы считаем наиболее важными для включения в программы в сфере образования для устойчивого водопользования?

### **К каким инсайтам и прозрениям хотелось бы привести учеников?**

1. Фокус – на устойчивом будущем и вдохновении: помогаем найти возможности. Наши ученики – это те, кто будут принимать решения на самых разных уровнях уже совсем скоро!
2. Для того, чтобы произошли изменения к лучшему – чтобы качественная безопасная вода была доступна людям сейчас и в будущем, – нам на всех уровнях нужно изменять стратегии и технологии использования и потребления воды.
3. Уже сейчас разработаны подходы и решения, которые могут сделать будущее водопользования более устойчивым и восполняющим запасы, восстанавливающим природу. Их нужно изучать, внедрять и совершенствовать.
4. Если мы хотим сохранить, улучшить качество и приумножить водные ресурсы, нам (людям) нужно изменять то, как мы производим еду, одежду, как обеспечиваем гигиену, как развлекаемся, как обустроиваем жилища и так далее. Ответ – замкнутые циклы водопользования повсеместно, изменение систем производства и потребления всего, отказ от использования токсичных веществ.



5. Одних личных действий недостаточно, нужны изменения в системе в целом. Поэтому нужно учиться задавать вопросы, принимать решения, проектировать и творчески придумывать новые системы, общаться и сотрудничать, договариваться и учитывать разные интересы и факторы.
6. Переосмысление своих потребностей, переосмысление способов удовлетворения потребностей – плюс одна тема для работы в проектах и занятиях.
7. Изменение климата, адаптация к изменениям, поиск решений, крутые идеи, инновации, зависимость жизни от состояния водных ресурсов – это мы и должны обсуждать с учениками. Именно обсуждать и развивать сопричастность, не обвиняя, а показывая возможности.

Чаще всего в приведенных для примера заданиях нет правильных ответов. Нам с вами важнее процесс обсуждения, осознания своих чувств, признания сложности вопросов, генерирование идей и высказывание мнений. В эти процессы и будем смело вовлекать учеников.

А теперь давайте посмотрим, как эти подсказки могут использоваться в проектах и занятиях.

## ТЕМЫ И ИДЕИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ГРУППОВЫХ ПРОЕКТОВ УЧАЩИХСЯ: НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ

### «Биография реки»

Ученикам индивидуально, в парах или группах предлагается выбрать знакомый им водный объект. Это может быть река, озеро, ручей или пруд. Постепенно собирая информацию, осознавая свое отношение, задавая критические вопросы, ребята составляют биографию реки (озера, ручья). В таком междисциплинарном исследовательски-творческом проекте может произойти интеграция в таких предметных областях, как история, краеведение, обществознание, география, биология, экология, технология, математика.

Набор и сочетание предметов для интеграции будет зависеть от специфики заданий, выбранных для включения в проект.

Мы рекомендуем уделить особое внимание именно таким аспектам и заданиям, которые помогут «раскопать» и вытащить личное мнение, опыт, чувства ребят.

Не сухие факты, а «переваренные», осмысленные, пропущенные через себя.

### Идеи для заданий и занятий, которые могут быть включены в такой проект:

- ▶ Какая река тебе знакома? Где ты любишь бывать? Выбери близкую и знакомую тебе речку или озеро. Составь современный портрет этого водоёма или водотока. Что река сама захотела бы рассказать людям?
- ▶ Как ты считаешь, на какие вопросы нужно ответить, чтобы составить такой портрет? О чем узнать?
- ▶ Создай видеоблог от имени реки. Пусть река расскажет о своих отношениях с людьми в прошлом, настоящем и будущем
- ▶ Найди информацию о реках и озерах, на берегах которых люди научились вести хозяйство по-другому и смогли восстановить природу. Расскажи о своих находках, выбрав свой любимый способ: видео, пост в соцсетях, рассказ, рисунок, плакат, комикс – что хочешь
- ▶ Особое внимание уделяем будущему! Твоя река через 5, 10, 50 лет. Какая она? Как живут здесь люди, что они делают с использованием воды? Какие они используют



технологии? Как эти действия помогают улучшить качество воды и сохранять количество?

### **Короткий список как проект, инструмент для рефлексии и «подключения» чувств и эмоций**

Подобные простые мини-проекты могут быть адаптированы и использованы в работе с учащимися любого возраста. При этом, начав с простого индивидуального задания, можно развить его в более серьезный учебный проект, построенный на обмене результатами и коммуникации. Если короткие списки или истории ребята напишут или визуально представят на бумаге – можно устроить выставку. Если задание будет выполнено в электронном виде – подойдет вариант с комментариями к посту в соцсетях, виртуальная выставка на любой доступной платформе.

### **Количество пунктов в составленном списке – в результате задания – может быть любым в диапазоне от 1 до 7**

Итак, примеры заданий:

- ▶▶ «По секрету – всему свету»: просим учеников найти 5 неочевидных фактов, которые они считают важными и полезными, чтобы о них узнали другие люди. «Пять главных секретов о воде в Петрозаводске», «5 секретов Онежского озера», «5 секретов из будущего использования воды», и так далее
- ▶▶ Расскажи две-три кратких истории из своей жизни, когда ты испытывал эмоции по поводу ситуации с использованием воды, из твоего опыта. Например, когда ты расстроился, переживал, обрадовался, почувствовал вдохновение, захотел создать картину и т.д.
- ▶▶ 7 вопросов, на которые должен знать ответы каждый человек, живущий на берегу нашей реки/озера
- ▶▶ 10 причин для того, чтобы мы все заботились о чистоте реки/озера

### **ЗАНЯТИЕ: «ВОДА ДЛЯ НАС, МЫ ДЛЯ ВОДЫ»**

Это занятие можно провести с учащимися 12–16 лет.

В зависимости от возраста учеников, учитель может усложнить или упростить формулировки, сократить или увеличить время на выполнение того или иного этапа.

Изначально занятие разрабатывалось для проведения в режиме работы в классе, в школе. Подсказки для проведения занятия в онлайн-формате приводятся в конце описания.

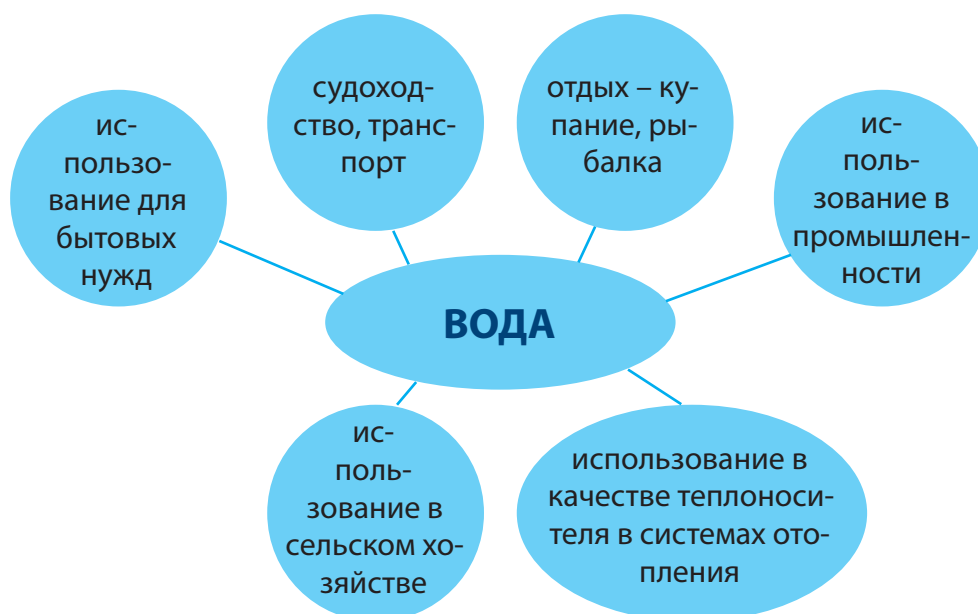
Мы целенаправленно не даем дословные тексты и «сценарии» для учителя. Как уже говорилось во введении к пособию, его цель – показать подходы и дать подсказки и вдохновение для творчества, а не рецепты.

#### **Цели занятия:**

- ▶▶ Актуализировать представления учащихся об использовании воды человеком и о необходимом качестве и чистоте воды
- ▶▶ Создать условия для развития коммуникативных навыков, способности к диалогу и высказыванию своего мнения
- ▶▶ Разными группами людей, уровнями принятия решений, отраслями хозяйства

### **ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Разделите школьников на группы по 4–5 человек. Попросите их создать диаграмму «Солнце» на тему «Как работает вода в нашем городе?». Диаграмма представляет из себя центральный круг с основной темой, от которого отходят радиальные линии к другим кругам, в которых за неимением времени эту часть занятия можно провести фронтально, с составлением диаграммы на доске.



► Спросите ребят, для каких из перечисленных видов использования вода должна быть чистой? Обратите внимание учащихся, что чистая вода нужна почти для всех видов ее использования

► Спросите ребят, как они оценивают состояние ближайших к городу/населенному пункту рек и водоёмов? Считают ли они воду чистой? Безопасной для людей? Попросите обсудить эти вопросы в группах. После обсуждения предложите высказаться одному представителю от каждой группы

**Кратко сообщите ребятам, насколько верными оказались их умозрительные оценки качества воды в выбранных водоёмах и водотоках.**

Следующим шагом является обсуждение источников загрязнения. Его можно провести разными способами, например "Подумай", "Обсуди", "Поделись", "Сравни".

Этот метод включает в себя составление общего списка вариантов с помощью последовательного поиска ответов: 1–3 минуты индивидуально, 3–5 минут в парах, следующие 5 минут в группах по 4 человека и затем сбор всех ответов от всех групп.

Обобщая этот этап, учитель группирует названные ребятами источники в несколько основных категорий (стоки промышленности, бытовые стоки, ливневые стоки, стоки со свалок).

### **3. А что можем сделать мы?**

Последнее задание урока направлено на обсуждение действий, необходимых для улучшения качества воды в городских реках и водоёмах.

Отметьте, что несмотря на то, что каждый из нас, как житель города, вносит вклад в изменение экологической ситуации, многое зависит не только от простых горожан, но и от органов власти, предприятий и организаций. Поэтому теперь школьникам предстоит подумать и обсудить возможные действия разных секторов общества. Что представители каждого из секторов могут сделать, чтобы улучшить качество воды в водоёмах и снизить загрязнение?

Для выполнения этого задания класс нужно разбить на несколько групп. Ученики в группах будут представлять:



- рядовых горожан,
- общественные организации,
- органы исполнительной власти (губернатор, администрация города),
- органы законодательной власти,
- промышленные предприятия,
- государственные организации и непромышленные фирмы (например, торговые),
- фермеры/сельскохозяйственные компании.

### **Группам дается задание:**

«Наши реки и водоемы находятся не в лучшем экологическом состоянии. Его нужно срочно улучшать. Одновременно, по мере развития промышленности, торговли, сельского хозяйства, может усиливаться и нагрузка на водоемы, если не менять способы ведения хозяйства. Предложите, что нам нужно сделать, чтобы и город развивался, и водоемы оздоравливались? Постарайтесь найти три меры, которые должна предпринять ваша группа».

После обсуждения и выбора ответов каждая группа представляет свои результаты.

Если имеется больше времени для выполнения этого задания, можно обсудить, какие из предложенных мер будут наиболее действенны.

Перед завершением работы рекомендуется провести короткую рефлексию. Это можно сделать разными способами:

- ▶ Попросить заполнить специальный дневник, если он ведется на каждом уроке
- ▶ Записать 1 главный вывод
- ▶ Рассказать соседу об одном главном открытии
- ▶ Назвать самое интересное и самое сложное
- ▶ И т.д.

### **Если занятия проводятся в режиме онлайн**

В таком учитель еще в большей степени принимает на себя роль проводника, фасилитатора и вдохновителя. Работа в группах, обсуждение между учащимися может быть организована как в формате видеоконференции, так и в виде письменного чата. Главное – направить работу последовательными вопросами.

## **ЗАНЯТИЕ: «ЧИСТАЯ ВОДА ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА»**

Данное занятие поможет вовлечь учащихся в обсуждение возможных мер сохранения и улучшения качества воды в Онежском озере. Также эту игру можно использовать и для обсуждения здоровья любого другого водоема, на берегах которого есть города, живут люди.

Центральное место занятия занимает подвижная игра с дальнейшим обсуждением ее результатов. Это занятие – пример игрового моделирования. По опыту авторов пособия, подобное занятие успешно проходит с учащимися самых разных возрастов и взрослыми.

В зависимости от возраста участников вы можете изменить формулировки и степень сложности обсуждения, а форма проведения остается неизменной.

Легкая, активная, подвижная игра включает участников во взаимодействие, использует кинестетический опыт, открывает эмоции для новых открытий и познания.

Это занятие может использоваться самостоятельно или предварять другие уроки и упражнения по экологии водоемов.



## Для проведения понадобятся:

- ▶ Достаточно свободного пространства. Мы проводили вводную, подготовительную и дискуссионную части этого занятия в классе, а наиболее подвижную (активную) – в рекреации
- ▶ По 10–30 листов любой использованной или ненужной бумаги А5–А4, кусков газеты на каждого ученика. Из этих листов учащиеся будут делать шарики, которые будут символизировать молекулы веществ, содержащих фосфор и азот (биогены). Можно использовать и уже готовые шарики из какого-то материала, но они должны быть мягкими и легкими (чтобы обеспечить безопасность)
- ▶ Таблички (карточки на шнурках, бейджи), которые можно прикрепить или повесить на грудь некоторых участников. При желании можно обойтись и без этого реквизита

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Естественные природные биологические системы практически всегда олиготрофны. Это означает, что они бедны биогенными элементами. Однако если баланс смещается и происходит накопление биогенов в природном водоеме, то в нем начинается процесс эвтрофикации. Примером олиготрофной биологической системы может служить лесное озеро в Карелии. В нем прозрачная чистейшая вода, высшие растения растут на дне, рыб не очень много – ровно столько, сколько может прокормиться. Водоемы в черте города или в сельскохозяйственной зоне выглядят по-другому. Нередко в них мутная непрозрачная вода, дно еле видно только на мелководье, высших растений на дне немного, в основном дно – илистая пустыня. Это вполне типичный пример последствий эвтрофикации – накопления в водоеме биогенных элементов.

Важнейшим показателем эвтрофикации водоема является чистота, прозрачность и цвет воды. В олиготрофном водоеме прозрачная вода, в эвтрофном – нет. При эвтрофикации наблюдается активное размножение так называемого фитопланктона – живущих в толще воды водорослей и других микроорганизмов. Если происходит очень интенсивный рост фитопланктона, то говорят, что водоем «зацвел». При этом происходит затенение дна и донные растения умирают из-за отсутствия света, одновременно наблюдается уменьшение концентрации кислорода в придонных слоях воды. Умирают многие рыбы и беспозвоночные, образуются анаэробные зоны в грунте, в них происходит образование сероводорода и других токсичных продуктов. В этом случае мы видим большую биологическую продуктивность системы и практически полную смену количественного и качественного состава гидробионтов. Как только в воде появляются биогенные элементы, сразу найдутся желающие их использовать для своего роста. Среди таких организмов, например, многие сине-зеленые водоросли, плавающие в толще воды. Описанная здесь ситуация наблюдается и в некоторых частях Онежского озера, особенно в тех заливах, на берегах которых расположены промышленные центры.

Когда люди говорят о восстановлении качества воды в озере или море и улучшении их экологического состояния, речь идет о нескольких важных моментах:

- ▶ устранении источников загрязнения ядовитыми для человека и природы веществами
- ▶ избегании попадания в воду нефтепродуктов и других веществ, содержащихся на судах или в поверхностных городских стоках
- ▶ снижении поступления в воду биогенов до такого количества, которое будет легко перерабатываться в естественных процессах экосистемы водоема
- ▶ восстановлении биоразнообразия, увеличение популяций высших растений и животных, пострадавших от недостатка кислорода в загрязненном водоеме
- ▶ устранение опасности попадания в воду моря и впадающих в него рек каких-либо отходов и бытового мусора

Направленные на это действия людей могут быть разными и на разных уровнях: от добровольного ответственного поведения отдыхающих на берегу моря или другого водоема и выбора моющих средств без фосфатов до принятия специальных законодательных мер и создания промышленных и бытовых систем с замкнутым циклом водопользования.

Учитывая нынешнее неутешительное состояние многих водоемов и наземных экосистем, людям нужно искать такие способы производства необходимых товаров и услуг, которые одновременно могли бы предоставить жителям рабочие места, обеспечивали бы экономический эффект и при этом оказывали бы восстанавливающий эффект на экосистемы и их способность обеспечивать качество жизни людей. Снова возвращаемся к циклической экономике!





- ▶▶ Маркеры или фломастеры (минимум по 1-му на 3–4 человека).
  - ▶▶ Большая картонная коробка или другая емкость с широким «входом» сверху. На коробке нужно начертить яркую линию, которая будет символизировать лимит поступления биогенов в водоем
  - ▶▶ 2–3 жестких папки или совка, или небольших разделочных доски
- Возможное количество участников – не меньше 10–15 человек.

Время, необходимое для проведения 30–45 минут, в зависимости от численности участников, глубины и подробности обсуждения.

## ПРОВЕДЕНИЕ

1. Начните занятие с короткого мотиватора/вводной беседы, которые настроят учащихся на тему занятия. Достаточно будет провести фронтальную беседу, задав детям такие вопросы, как:

- ▶▶ Были ли они на берегу Онежского озера (или другого водоёма, который стал «героем» игры)? Что они думают об экологическом состоянии Онежского озера? Считают ли они, что в состоянии Онежского озера есть проблемы, которые надо решать?
- ▶▶ Что они знают о причинах проблем водоемов в Карелии?

Выслушав 5–7 коротких ответов от добровольцев, поясните, что на данном занятии учащиеся смогут смоделировать ситуацию, которая складывается с попаданием чрезмерного количества питательных веществ и загрязнений в озера, на берегах которых расположены крупные населенные пункты, и ощутить на себе влияние различных мер.

2. Разложите заранее на столы или раздайте листы бумаги или имеющиеся у вас шарики (легкие мягкие мячики) или другие игрушки. Попросите ребят скомкать листы бумаги так, чтобы получились шарики-комки, и положить их перед собой на столе. Поясните, что эти шарики будут символизировать вещества, содержащие азот и фосфор и являющиеся биогенами. При необходимости проведите короткую лекцию и объясните, что такое биогены и почему они вызывают эвтрофикацию. Также раздайте карточки на шнурках или бейджи.

3. Спросите у учащихся, что, по их мнению, будет происходить в водоеме, если в него поступает слишком много биогенов и загрязнений. Вы можете предложить сначала обсудить этот вопрос в группах, затем выслушать версии от разных групп. После того, как участники высказали свои мысли, поясните, что в норме биогены в водоеме поглощаются водными растениями и микроорганизмами, которые становятся пищей для рыбы и других животных, и, таким образом, поддерживается устойчивое состояние водоема. Если же биогенов слишком много, то в процессе эвтрофикации микроорганизмы, сине-зеленые водоросли поглощают кислород, выделяют продукты своей жизнедеятельности и водоем «умирает» – в нем погибают зеленые высшие растения и рыба, вода становится мутной, выделяется ядовитый сероводород. Обсудите с учащимися, откуда в водоем могут поступать биогены и загрязняющие вещества. Попросите их подписать на карточках названия возможных источников: сток удобрений с полей, навоз животных на фермах, моющие средства, стоки заводов и фабрик, мусор на берегах, свалки, стоки из жилых домов, разливы нефтепродуктов и стоки с судов.

4. Поясните учащимся, что большая картонная коробка с прочерченной на ней линией будет символизировать водоем (Онежское озеро) с определенной способностью перерабатывать биогены и загрязнения за счет деятельности живущих там организмов. Все учащиеся будут символизировать разные источники загрязнений, а один-



два добровольца – растения и микроорганизмы, живущие в озере и нейтрализующие загрязнения. Дайте добровольцам бейджи с такими надписями. Если коробка заполнится выше линии, это значит, что ни кислорода, ни жизни в водоеме больше нет, так как превышены лимиты способности к восстановлению.

5. Когда все поняли инструкции и готовы, начинается первый раунд «жизни у Онежского озера». Все учащиеся, символизирующие источники загрязнений, должны кидать шарики (биогены) в коробку, а добровольцы (растения) должны выкидывать их обратно, на пол, так, чтобы не допустить превышения лимитов. При этом «источники загрязнений» могут снова поднимать шарики с пола и кидать обратно в коробку.  
*Легко догадаться, что очень скоро лимит будет превышен, шарики заполнят коробку, так как поступление и способность к усвоению биогенов неравнозначны.*
6. Попросите учащихся прокомментировать ситуацию. Спросите у добровольцев-разрушителей биогенов, как они себя чувствовали. Скорее всего, вы услышите, что «в коробку больше ничего не помещается»; «озеро не может переварить то, что мы туда отправляем», «нам было не справиться с лавиной сыплющихся на нас шариков». Поясните, что примерно то же самое происходит и в природе: если люди своей деятельностью превышают способность природных систем поглощать и перерабатывать какие-то вещества, то нарушается баланс и экосистема изменяется кардинальным образом. Иногда так, что люди уже не могут использовать воду, дышать, дышать чистым воздухом, получать биологические ресурсы, например, рыбу.
7. К этому моменту участники, скорее всего, будут возбуждены от подвижной игры, но в то же время огорчены интерпретацией событий. На следующем этапе важно найти выход из сложившейся ситуации, обозначив решения. Попросите участников, вернувшихся в класс и работающих в группах, провести «мозговой штурм» и предложить решения: каким образом можно обеспечить баланс, снизить риск эвтрофикации, сократить количество биогенов, поступающих в воду. После короткого (3–5 минут) обсуждения в группах, соберите идеи и запишите их на доске или листе флипчарта, озаглавив список «Идеи для чистого Онежского озера». Сориентироваться в возможных решениях, направленных на сокращение поступления биогенов и других загрязнений в Онежское озеро, учащимся помогут ваши наводящие вопросы и подсказки.
8. Попросите учащихся выбрать из списка решения, которые окажут максимальный эффект. Помогите ребятам прийти к мысли, что самые влиятельные решения – это решения на более системном уровне, не останавливающиеся на изменении поведения индивидуумов, а стимулирующие бизнес, населенные пункты, государства удовлетворять свои потребности наиболее экологичным способом. Среди этих решений – законодательство, замкнутые циклы водоснабжения, отсутствие каких-либо сбросов, переход в альтернативным источникам энергии и пр.
9. Проведите второй раунд игры «Жизнь у Онежского озера». На этот раз вызовите большее количество добровольцев, которые будут символизировать нейтрализующее действие принятых решений. При желании можно предложить добровольцам надеть карточки/бейджи с названиями решений. По вашей команде часть учащихся начинает снова кидать шарики в коробку, а «добровольцы-решения» – выбрасывать их обратно. В идеале количество людей, символизирующих решения и количество тех, кто «добавляет биогены в воду», должно быть одинаковое, чтобы в коробке постоянно поддерживался некий стабильный уровень, не доходящий до символической черты.
10. После проведения второго раунда игры попросите учащихся собрать все бумажные шарики, вернуться за столы и провести обсуждение в группах. Вопросы-задания для обсуждения и подведения итогов могут быть следующими:



- ▶▶ Выскажите, как вы себя чувствовали во втором раунде игры?
- ▶▶ Обсудите в группе, какие, на ваш взгляд, решения проблемы эвтрофикации Онежского озера могли оказаться самыми эффективными?
- ▶▶ Что нового вы узнали в результате игры?
- ▶▶ Запишите один главный вывод и один вопрос, который остался без ответа
- ▶▶ Вспомните какое-нибудь решение, о котором вы узнали на занятии, и расскажите о нем соседу по группе

11. Если позволяет время, попросите группы или пары учащихся создать плакат «Онежское озеро: проблемы и решения», предложив графически отразить результаты и открытия по итогам игры.

#### **Важные заметки:**

- ▶▶ Во время проведения подвижной игры с шариками важно следить за безопасностью процесса и не допускать проявления агрессии детей по отношению друг к другу. В частности, обратите внимание участников на то, что кидать шарики нужно в коробку, а не друг в друга
- ▶▶ Убедитесь, что после использования бумажные шарики будут отправлены на утилизацию (в макулатуру), а многоразовые игрушки будут собраны и использованы для других игр. Обратите внимание учащихся на важность правильного обращения с этими предметами

## **ЗАНЯТИЯ-ДИСКУССИИ**

В этом небольшом методическом пособии мы не устанем призывать пользователей и читателей отдавать приоритет не научению и передаче знаний, а вовлечению в обсуждение.

С точки зрения развития экологической осознанности педагогам очень важно создать комфортную среду для обсуждения. Именно в обсуждении, в общении ребята смогут:

- ▶▶ Проявить свои ценности
- ▶▶ Научиться понимать и проявлять свои мысли и чувства
- ▶▶ Формулировать свои мысли и идеи, договариваться и сотрудничать

Все это поможет прийти к изменению поведения, развитию понимания сложных вопросов и построения систем,

Мы здесь предлагаем использовать удобные инструменты и упражнения.

Они не предполагают однозначного правильного ответа. Наоборот – признают разные мнения и могут вызвать отклик у учеников.

Будет очень ценно, если у школьников возникнут новые вопросы, если им захочется что-то еще выяснить.

В общих чертах логика и технология организации неформальных развивающих дискуссионных уроков/занятий/проектов может выглядеть так:

1. Выбираем тему, определяем содержание, формулируем для себя цели. Этот этап – выбор рамок и ограничений, нацеленность на создание среды для развития и дискуссии.
2. Определяем место упражнения/занятия в более обширной программе действий в экологическом образовании. В нашем случае – в разделе «Устойчивое водопользование», водная экология.
3. Проводим обсуждение – как целого занятия или его фрагмент.
4. Подводим итоги, при желании продолжаем работу с помощью других заданий/упражнений, самостоятельно или в классе.



**Предлагаемый порядок проведения дискуссионных занятий может быть такой:**

1. Делим класс или группу учеников на мини-группы или пары, очно или в режиме онлайн.
2. Выдаем стимульный материал. В качестве стимульного материала может использоваться видеозапись, текст, картинки, схемы, графики, данные, мнения, новостные сообщения, твиты и посты в соцсетях.
3. Проводим структурированное обсуждение, которое поможет ученикам осмыслить вопросы и информацию, высказать свое мнение, задуматься.

Структурированное обсуждение всегда проводится по четким вопросам и этапам. Это не про «посмотрите на картинку, обсудите, скажите, кто что думает». Следует заранее спланировать шаги, которые вы предлагаете сделать детям при обсуждении, а также заранее решить и сообщить, каким образом и в какой форме вы ждете представление результата от группы/пары.

Ниже мы приводим пример: методика структурированного обсуждения по теме водной экологии и водопользования с помощью ранжирования утверждений.

**Вы можете использовать приведенные задания и упражнения по-разному:**

- ▶ Включая их как элементы занятий и уроков на разные темы
- ▶ Строя на основе этих заданий полноценное занятие

### **«ОНЕЖСКОЕ ОЗЕРО: ОБСУЖДАЕМ ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ»**

**Проведение занятия.**

1. Объясните ребятам, что сегодня вы предлагаете им высказать свое мнение и обсудить их отношение к озеру, с которым, так или иначе, связаны все жители Карелии.
2. Разделите класс на мини-группы, не больше 5 человек в каждой группе.
3. Выдайте каждой группе раздаточные листы с таблицей, содержащей утверждения. Если позволяет время – выдайте также ножницы и предложите ученикам самостоятельно разрезать листы на карточки. Если времени мало – сразу выдайте наборы готовых карточек. Чтобы детям было удобно работать, рекомендуем, кроме карточек, выдать также и целые листы с таблицей каждому ученику. Другой вариант – загрузить таблицу на какой-то доступный ресурс и предложить обратиться к таблице по ссылке. При этом «руками» ребята смогут работать с одним печатным и разрезанным экземпляром.
4. Попросите провести обсуждение в группах, следуя приведенной инструкции. Утверждения предлагается обсудить и расположить в определенном порядке, проведя «ранжирование Ромбов». При этом важное требование: группа должна прийти к согласию по поводу расположения карточек в ромбе. Для этого ребятам нужно высказаться внутри группы, привести аргументы, договориться.
5. После обсуждения, на которое обычно нужно выделить примерно 10 минут, группа наклеивает свой «Ромб» на выданный ей лист бумаги.
6. Следующий этап – очень важный. Вы, как ведущий и фасилитатор процессе обсуждения, можете помочь ученикам понять сходства и различия мнений, а также организовать цивилизованное обсуждение острых вопросов!

**Разместите все «Ромбы» на видном месте, например, прикрепив листы на доске.**

Попросите ребят помочь проанализировать сходства и различия мнений групп. Например: «Давайте посмотрим, что наш класс/группа думает по поводу отношения к Онежскому озеру и его проблемам. Какое утверждение оказалось у нас на вершине



ромба? С чем мы все согласны? Есть ли сходства и различия мнений? Какие утверждения оказались на разных позициях, отражая полярность мнений?».

Если вы увидите, что одни и те же утверждения занимают совершенно разные позиции по степени согласия у разных групп, предложите ребятам объяснить, почему они согласились/не согласились с тем или иным утверждением.

Пусть школьники поспорят, но именно высказывая и поясняя мнение своей группы.

### **Варианты развития/продолжения упражнения**

Варианты продолжения могут быть разные, вы можете выбрать, исходя из своих предпочтений и особенностей именно ваших групп учащихся.

Например, можно провести рефлексию, предложив ребятам устно или письменно ответить на вопросы:

- ▶▶ Что было самым сложным во время обсуждения? Что больше всего понравилось?
- ▶▶ Что нового узнали, что удивило?
- ▶▶ Какие вопросы возникли?
- ▶▶ На какие вопросы хотели бы получить ответ/какую информацию найти, чтобы было проще аргументировать свое мнение? Поиск этих ответов и информации может стать продолжением и вылиться в домашнее задание или даже самостоятельный проект
- ▶▶ О чем ты по итогам этого упражнения, хотели бы рассказать своим друзьям/родителям?

## **ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ ПРОДОЛЖЕНИЯ УПРАЖНЕНИЯ.**

### **Вопросы и ответы**

- ▶▶ Предложите каждой группе сформулировать 1–3 вопроса, которые возникли во время дискуссии. Что осталось непонятным, о чем не смогли договориться, где не хватало аргументов?
- ▶▶ Попросите группы обменяться вопросами и подготовить ответы. Для этого ребята могут обратиться к интернету, к своим знаниям, или к материалам, которые подготовил учитель
- ▶▶ Попросите группы представить ответы. Вы можете выбрать форму презентации ответа на свое усмотрение, в зависимости от особенностей ваших учеников, долгосрочных развивающих задач, от того, как данное занятие вписывается в вашу образовательную программу. Например, ребята группой могут сделать короткий комментарий; плакат; пост в соцсети; письмо; короткую заметку; комикс или предложить свой вариант

### **Составляем свои утверждения**

- ▶▶ Предложите ученикам самостоятельно, в группах или в парах сформулировать и записать подобные утверждения – самим составить задание для такого же упражнения с ранжированием
- ▶▶ Разработанные ребятами карточки можно будет использовать для продолжения дискуссии, с тем же классом или с другими группами учащихся

### **Изучаем мнения и интересы разных людей**

В некоторых из утверждений использована формулировка «Главное – это...».

А что, если бы такие высказывания говорили разные люди?

Отталкиваясь от этой идеи, мы можем изобрести и применить разные варианты заданий, проектов и упражнений. Все они будут работать на развитие надпредметных навыков, познавательного интереса и понимания аспектов водной экологии.



## Варианты заданий для школьников:

- ▶ Подумайте, обсудите в группе или с партнером – кто живет на берегах Онежского озера или вдоль рек, которые впадают в озеро? Чем занимаются люди? Как они используют озеро? Заинтересованы ли они в том, чтобы качество воды в озере улучшалось?
- ▶ Выберите из своего списка три наиболее интересные для вас группы людей. Например: отдыхающие туристы, рыбаки, жители города, работники ЦБК, владельцы ЦБК, ученые-гидробиологи и др. Может быть, есть возможность учесть и интересы обитателей озера, составляющих его экосистему?
- ▶ Напишите по два-три утверждения от имени этих людей. Все утверждения должны начинаться со слов «Главное, чтобы.....»
- ▶ Сравните выбранные вами группы людей и их утверждения с тем, что написали ребята из других мини-групп. Есть ли что-то общее? Есть ли конфликт? Представьте себе, что эти люди встретились за столом переговоров. Как они могли бы договориться, что делать вместе, в общих интересах, чтобы озеро оставалось чистым сейчас и в будущем?
- ▶ Представьте результаты своей работы. Здесь вы как учитель можете либо дать выбрать форму и метод представления результата на откуп ученикам, либо задать одинаковый формат для всех, либо предложить 2–3 варианта на выбор

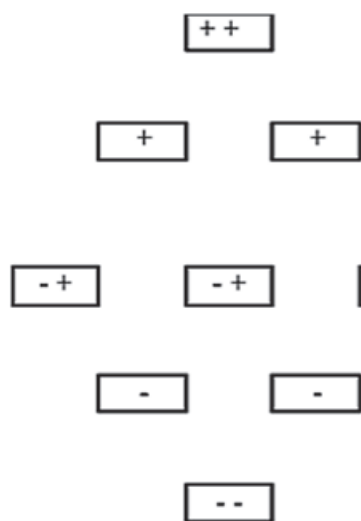
## РАЗДАТОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Инструкция для ранжирования утверждений по степени согласия/несогласия.

### Утверждения для ранжирования.

Разрежьте таблицу на карточки. Расположите карточки в форме «Ромба», распределив их по степени согласия с утверждениями.

1. Онежское озеро – большое и полноводное, вода в нем очень чистая. Нам не о чем беспокоиться, озеро само прекрасно очищается	6. Сохранением чистоты воды в озерах Карелии, включая Онего, должны заниматься власти и эксперты. От нас, школьников, ничего не зависит
2. Чтобы сохранить Онежское озеро чистым и здоровым, нужно регулярно проводить субботники и акции на его берегах	7. В будущем Онежское озеро будет сохраняться в чистоте, потому что будут работать новые технологии очистки воды
3. Мы все должны научиться жить в городах и поселках так, чтобы вода после использования возвращалась в реки и озера чистой	8. Нас волнует, что вода в Онежском озере загрязняется. Мы хотим внести свой вклад в сохранение чистоты озера, будем учиться использовать воду устойчиво и безопасно!
4. Главное – нужно запретить разведение рыбы в открытых садках. Из-за этой технологии – все проблемы с загрязнением	9. Главное – чтобы заводы, расположенные на берегах узких заливов Онежского озера, применяли замкнутые циклы использования воды. Тогда в озеро перестанет попадать вода с загрязнениями
5. Главное – чтобы все люди, живущие в бассейне сбора воды в Онежское озеро, научились выбирать безопасные моющие средства. Тогда в озеро перестанут попадать загрязнители	10. Только те люди, кто живет близко к Онежскому озеру, должны заботиться о его чистоте




На вершине ромба располагается утверждение, с которым вы безоговорочно согласны. За ним следуют два других утверждения, с которыми вы также согласны, но в меньшей степени, чем с первым.

В середине располагаются утверждения, вызывающие сомнения, но не вызывающие сильного отрицания

Предпоследними идут утверждения, с которыми вы по тем или иным причинам не согласны.

На последнем месте – утверждение, с которым вы категорически не согласны.

 Одно из утверждений может быть исключено из ранжирования (выбивается из логики группы или просто не нравится).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если вы прочитали и проработали это методическое пособие до конца, настало время вернуться к заданию, которое было предложено в первой части.

Давайте вспомним его и выполним еще раз, чтобы оценить результаты знакомства с материалами пособия.

**Ответьте себе письменно или наговорите на диктофон ответы на эти вопросы:**

- ▶▶ Как я понимаю, что такое «устойчивое водопользование»?
- ▶▶ Какие идеи и решения я хотел(а) бы донести до учеников? Какие темы я считаю наиболее актуальными? Что в вопросах водопользования волнует меня, беспокоит, возмущает?
- ▶▶ Какие форматы и методы работы с учащимися есть смысл интегрировать в новую реальность учебного процесса?
- ▶▶ Занимаясь образованием в сфере устойчивого водопользования, что я хочу получить в результате? Каких изменений на уровне ученика хочу добиться?

**Обдумайте, запишите и сохраните свои ответы.**

**Вернитесь к своим записям, которые вы сделали в начале изучения пособия.**

**Изменились ли ответы на вопросы?**

**Что вы открыли для себя, чему научились, чему порадовались?**

**Запишите результаты.**

**Расскажите о них коллегам.**

**Если материалы проекта и это пособие оказались для вас полезными и интересными – поделитесь своей обратной связью с организаторами!**

**ПРИМЕРЫ УРОКОВ ВОДЫ,  
ПОДГОТОВЛЕННЫЕ УЧАСТНИКАМИ  
ПРОЕКТА ИЗ ПЕТРОЗАВОДСКА**





## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ В МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

В условиях реализации приоритетных национальных проектов, в том числе проекта «Экология», который является одним из направлений государственной политики до 2024 года, перед педагогами стоит задача привить у подрастающего поколения понимание и осознание важности сохранения, сбережения окружающего нас мира и заботы о нем. Федеральные государственные образовательные стандарты по всем предметным областям знаний направлены, в том числе, и на решение этих задач. Привлечение внимания педагогической общественности к изучению и популяризации данных тем стало очень актуальным и востребованным. Активное участие педагогов дошкольных образовательных и общеобразовательных организаций в международном российско-финляндском проекте «Образование для устойчивого водопользования» позволило расширить спектр современных методологических подходов в преподавании темы «Водные ресурсы», «Сохранение воды и берегающее водопользование». Надо отметить, что, реализуя основные общеобразовательные программы по всем предметам естественно научного цикла (биология, география, химия др.) вопросы бережного отношения к состоянию окружающей среды включены в изучение в рамках учебного плана. Однако этого недостаточно, поэтому 70% работы приходится на реализацию внеурочной деятельности по таким направлениям развития личности, как социальное, общекультурное, общеинтеллектуальное. Реализуется это через следующие формы: научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, общественно полезные практики.



В каждой образовательной организации реализуется программа воспитательной работы, одним из направлений является экологическое воспитание. Давно сложилась система организации предметных недель, декад, акций и тематических образовательных событий. Особый интерес у обучающихся вызывают проектные формы работы, в том числе экологической направленности. В дошкольных образовательных организациях образование и обучение воспитанников осуществляется не только в рамках тематических познавательных занятий, но и других форм деятельности с применением игровых технологий. Активно и с увлечением ребята участвуют в тематических конкурсах. Одним из популярных является Всероссийский детский экологический форум «Зелёная планета». Значимым событием, позволяющим обучающимся представить свой опыт в исследовательской деятельности, является участие в научно-исследовательских конференциях юных исследователей: «Мои первые открытия» («Эврикоша»), «Будущее Петрозаводска» и «Будущее Карелии».

Таким образом, участие педагогов в международном российско-финляндском проекте «Образование для устойчивого водопользования» дает возможность расширить свой кругозор, познакомиться с новыми современными методологическими подходами, которые применимы в педагогической деятельности, увидеть опыт работы российских и зарубежных партнеров проекта. Но, пожалуй, самым важным является то, чтобы сформировать у подрастающего поколения понимание необходимости переосмыслить свои убеждения в пользу берегающего поведения по отношению в ресурсам, в том числе водным, для того, чтобы сохранить и обезопасить окружающую среду, свой дом и здоровое поколение в будущем.

**Черёмухина Виктория Вячеславовна,  
Громова Александра Владимировна,**  
*старшие методисты муниципального автономного учреждения  
дополнительного профессионального образования  
Петрозаводского городского округа «Центр развития образования»*



**Шамшина Оксана Евгеньевна,**  
заведующий МДОУ «Детский сад №34»,

**Лилло Елена Александровна,**  
воспитатель МДОУ «Детский сад №34»,

**Рындина Ирина Владимировна,**  
воспитатель МДОУ «Детский сад №34»

## Конспект организованной деятельности для детей средней группы дошкольного образовательного учреждения по теме: **«ОНЕЖСКАЯ КАПЕЛЬКА»**

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обостренное внимание к экологическим проблемам водных ресурсов, от решения которых зависит будущее каждого человека, стало причиной, побудившей формировать у дошкольников представление о значении воды в жизни человека, об их взаимосвязи и взаимозависимости человека и воды. Научив ребенка просто закрывать за собой кран, не донеся до него смысла необходимости этого, не раскроем всей проблемы. Целью нашего занятия является воспитание бережного отношения к пресной воде. В ходе занятия происходит знакомство с такими понятиями, как:

- ▶▶ круговорот воды в природе;
- ▶▶ как необходимо беречь воду и для чего.

Данное занятие позволяет:

- ▶▶ расширить представления детей о воде, о ее ценности и пользе;
- ▶▶ ознакомить со способами экономии воды;
- ▶▶ развивать умение наблюдать, сравнивать, подводить итоги.

#### **Рекомендуемый возраст:**

4–5 лет.

#### **Цель:**

Расширение знания детей о воде, ее свойствах и значении для жизни и здоровья, знакомство с понятием «круговорот воды в природе», способами очистки воды, с умением воды работать на благо человека.



### Задачи:

- Формировать знания детей о способах ежедневного сбережения воды дома, в детском саду и на природе.
- Развивать умственную активность и познавательные интересы детей, самостоятельность и самодеятельность, творческое воображение, зрительное и слуховое восприятие, внимание.
- Воспитывать бережные отношения к воде.

### Оборудование:

Глобус. Картинка-фон «круговорот воды в природе», цветные силуэтные картинки солнца, капельки, тучи. Картинка «Кому нужна вода». Ведро. Кувшин. Термос с кипятком. Зеркальца.

### Аудиозаписи и картинки:

«Ручей», «Море», «Водопад», «Дождь», музыка-фон для рисования и динамической паузы. Водные раскраски, кисти, неразливашки с водой.

### Предварительная работа:

Чтение сказки «Два ручья». Рисование в технике «по-мокрому». Наблюдение за водой в природе (дождь, туман, снег, лед, иней, сосульки, лужи, море). Рассматривание фотографий с изображением рек и озер города Петрозаводска.

## СЦЕНАРИЙ СОВМЕСТНОЙ ОРГАНИЗОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ДЕТЬМИ

### Сюрпризный момент

**В.:** Ребятки, закройте глаза и приготовьтесь познакомиться с главным героем нашего занятия (*Звучит тихая музыка, вносится капелька, на ней одета сумочка, в которой лежат бумажные капельки.*)

**В.:** Ребятки, кто же это?

*Жила она в туче,  
А туча – плакуча.  
Когда заревёт,  
Она вниз упадёт.*

Ответы детей

**В.:** Правильно ребята, это капелька! Но не простая капелька, а Онежская капелька, которая прилетела к нам из Онежского озера. Сегодня она поиграет с нами и научит нас новому и интересному.

*Далее по ходу занятия каждую капельку один из детей кладет в пустой графин.*

### 1. Капелька бережливая

**В.:** Давайте посмотрим, что же принесла нам Онежская капелька. Достаем первую капельку из сумочки.

Капелька первая – «капелька бережливая». Она принесла вам вот этот предмет (показ глобуса). Знаком ли вам этот предмет? Как он называется?



**Д.:** Ответы детей.

**В.:** Правильно! Это глобус – так выглядит наша планета Земля, уменьшенная во много-много раз. Синий цвет на глобусе означает ... что? Воду. Как, по-вашему, много ли воды на нашей планете? Много. Давайте покрутим глобус быстро-быстро. Кажется, что вся планета синего цвета – покрыта водой. Действительно, на Земле очень много воды. Но почти вся она в морях и океанах, а значит, какая на вкус? Соленая. Годится соленая вода для питья? Нет, соленая вода непригодна для питья.

Не соленой – пресной воды на нашей планете не много. Есть на земле места, где людям не хватает пресной воды. Именно поэтому нельзя понапрасну ее лить. Пресную воду нужно беречь.

Сейчас мы пойдем в умывальную комнату и подготовим все для эксперимента «Берегите воду».

### Эксперимент «Берегите воду»

*Дети открывают кран с водой, а затем закрывают его не до конца.*

Много ли воды льется сейчас из крана напрасно? Мало. Давайте подставим ведерко под эту тонкую струйку и посмотрим, сколько воды наберется в ведре к концу нашего занятия.

Кладём «бережливую капельку» в графин.

### Физкультминутка «Капельки»

*Раз, два, три, четыре, пять любят – капельки играть.*

*Мы ногами топ-топ, мы руками хлоп-хлоп,*

*Мы глазами миг-миг, мы плечами чик, чик.*

*Раз туда, два сюда, повернись вокруг себя.*

*Раз присели, два привстали,*

*Руки кверху все подняли.*

*Раз, два, раз, два (хлопают в ладоши),*

*Вот и кончилась игра.*

### 2. Капелька ученая

**В.:** Ребятки давайте посмотрим, что же ещё лежит в сумочке. Достаём вторую капельку. Это же «ученая капелька», она хочет познакомить вас с тем, как вода путешествует.

### Дидактическое упражнение «Круговорот воды в природе» (Приложение 1)

**В.:** Вода поступает в наши дома по трубам из рек и озер. Для чего мы используем воду?

Ответы детей.

**В.:** Правильно! Для питья и приготовления пищи, моемся водой, стираем в воде, убираем, поливаем растения. Много воды нужно для этого? Много. Как же получается, что люди до сих пор не использовали всю воду, почему вода не заканчивается? Об этом и расскажет вам «ученая капелька».

**В.:** Положите перед собой картинки. Возьмите капельку и положите ее в реку.

Каждый день восходит на небе солнце. Положите на картинку солнце. Солнце нагревает воду в реках и морях. Вода нагревается.

Вот в этот термос я налила подогретую воду. Давайте откроем крышку и посмотрим, что происходит с горячей водой.

*Воспитатель открывает термос, из него поднимается пар.*



Во что превращается вода при нагревании? В пар. Куда движется пар? Вверх.

*Воспитатель закрывает термос.*

Вот так и наша капелька нагрелась и поднялась вверх в виде пара. Переместите капельку на небо и положите на облако.

На небе капелька остыла. Потому что чем выше от земли, тем холоднее становится воздух.

Давайте еще раз откроем термос и приложим к выходящему из него пару зеркало. Дадим остыть. Посмотрите, во что превратился пар, попавший на зеркало, после того, как остыл? В воду.

Вот и на картинке – остывшая капелька снова стала водой. А ведь она не одна попала на небо – с ней еще много ее сестер-капелек. И стало облачко тяжелой дождевой тучей. Накройте облако тучей. Вскоре из тучи пошел дождь, во время которого наша капелька вместе со своими сестрами упала на землю. Переместите капельку на землю. Капельки-дождинки попадают на землю и стекают в реки и моря.

Так вода возобновляет свой путь. Начинает свой путь заново, нагреваясь и поднимаясь вверх в виде пара. Вот этот путь воды называют «круговоротом воды в природе». По кругу вращается – круговорот. Давайте повторим и постараемся запомнить эти слова «круговорот воды в природе».

### 3. Капелька живительная (Приложение 2)

Есть такая поговорка: «Где вода – там жизнь». Вода нужна для жизни всем.

Во время дождя пьют и умываются наши зелёные друзья – деревья. Пить и купаться должны звери и птицы. Человек не может прожить без воды.

Что произойдет с нашими комнатными растениями, если мы перестанем их поливать? Завянут и погибнут. А какой станет наша групповая комната, если у нас не будет воды, чтобы вымыть пол? Комната станет грязной. А если мы перестанем мыть руки? Можем заболеть от грязных рук. А если человек не будет пить, то не сможет прожить без воды больше трех дней.

*Ни умыться, ни напиться без воды.*

*Листики не распустятся без воды.*

*Без воды прожить не могут птица, зверь и человек.*

*И поэтому всегда всем везде нужна вода!*

*Вы запомнили поговорку? «Где вода – там жизнь!»*

### 4. «Капелька» художница

Вы уже рисовали акварелью – водяной краской, рисовали в технике «по мокрому». А сегодня вы порисуете вообще без краски – обычной водой закрасите волшебные картинки. А волшебные они потому, что от обычной воды станут цветными.

*Дети закрашивают мокрой кистью водную раскраску.*

**В.:** А сейчас «капелька бережливая» напоминает нам, что пора посмотреть, много ли воды набралось в ведерке? Посмотрите, из маленьких капелек набралось целое ведро воды. Вот сколько воды пропало бы зря.

Конечно, эта вода в ведре не пропадет. Для чего ее можно использовать? Предлагайте. Для полива комнатных растений, отдать няне для уборки или мытья посуды, использовать для рисования.

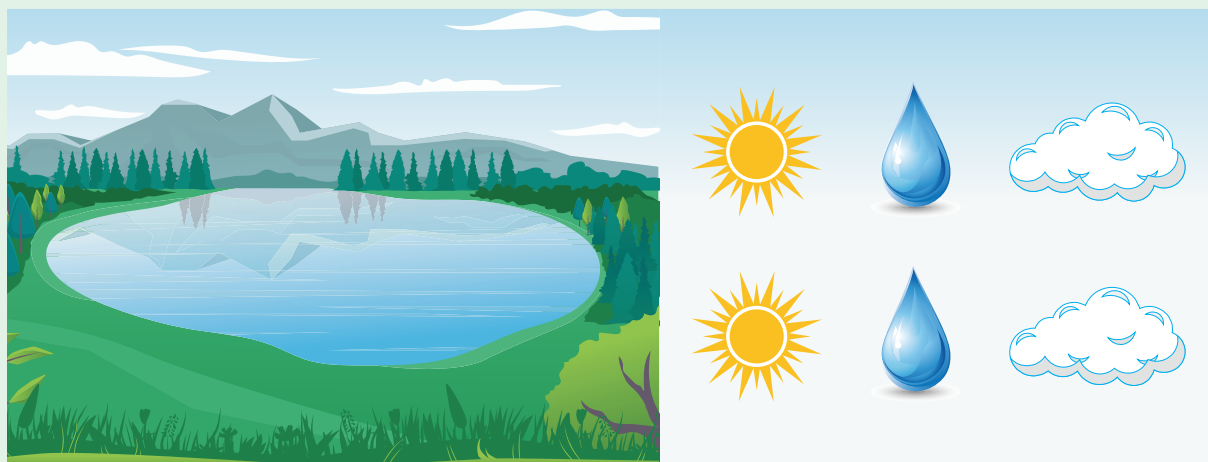


*Воду нужно охранять, уважать, оберегать.  
И водой, запомни друг, нам нельзя пренебрегать.  
Чистой быть должна вода,  
Без сомнения, всегда!*

### **Дегустация чистой воды**

Пока дети разглядывали ведро с набежавшей водой, графин с капельками меняют на графин с чистой питьевой водой. Детям предлагается попить воды.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

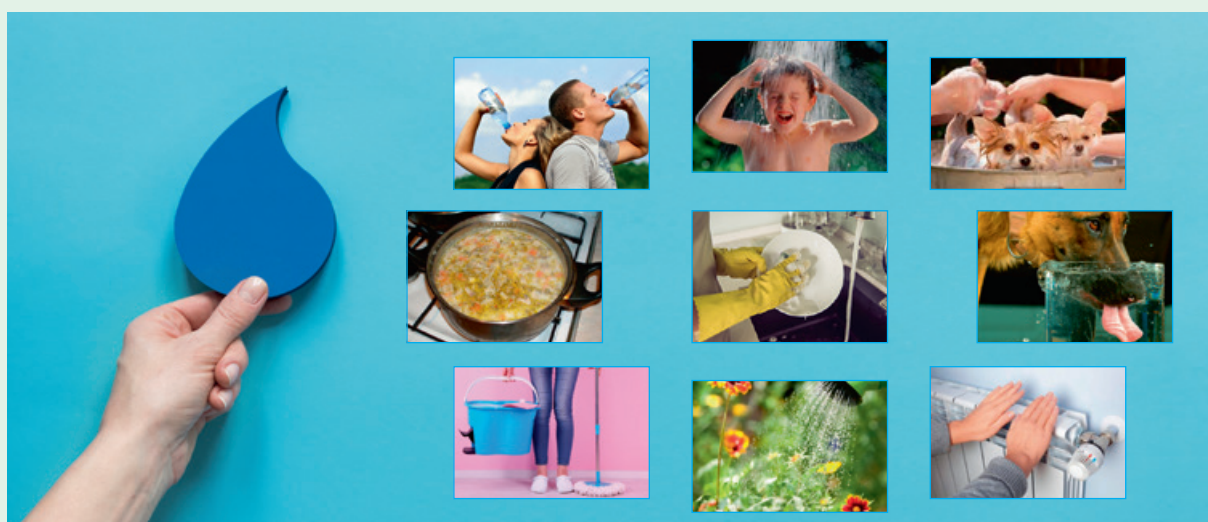


ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## КОМУ НУЖНА ВОДА?



## ГДЕ МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ ВОДУ?







**Лапина Наталья Павловна,**  
заведующий МДОУ «Детский сад №72»,

**Мелехина Ирина Сергеевна,**  
старший воспитатель МДОУ «Детский сад №72»

Методическая разработка интегрированного занятия (НОД) по теме:

## **«ОНЕЖСКОЕ ОЗЕРО СОХРАНИМ И В ОБИДУ НЕ ДАДИМ!»**

### **Тип занятия:**

Интегрированное.

### **Вид занятия:**

Обобщающее.

### **Возраст воспитанников:**

5–6 лет.

### **Цель:**

Формирование осознанного, бережного отношения к воде как важному природному ресурсу.

### **Задачи:**

1. Продолжать развивать у дошкольников представление о воде как о самом важном и нужном веществе на планете, которое необходимо для жизни всему живому.
2. Совершенствовать у детей познавательный интерес к окружающему миру, наблюдательность, умение анализировать и делать выводы.
3. Воспитывать бережное отношение к водным ресурсам.

### **Материалы и оборудование:**

интерактивная доска, проектор, ноутбук, мольберт, интерактивная игра «Очисти Онежское озеро», схема «Свойства воды», 2 бутылки с водой (0,5 л), 2 бутылки с минеральной водой «Карельская жемчужина» (0,5 л), емкости для переливания воды, модели «Достоинства Онежского озера», макеты деревьев, пластиковый стаканчик, марля, воронка, маска «Сиг», листы бумаги, карандаши, фломастеры.



### Предварительная работа:

чтение сказки А.С.Пушкина «Сказка о рыбаке и рыбке», рассматривание иллюстрационного материала по теме «Вода», обсуждение схемы «Свойства воды», беседа с детьми о достопримечательностях г. Петрозаводска, разучивание подвижной игры «Сиг и окушки».

## АННОТАЦИЯ К ЗАНЯТИЮ

### «ОНЕЖСКОЕ ОЗЕРО СОХРАНИМ И В ОБИДУ НЕ ДАДИМ!»

Занятие проводится с подгруппой детей. Состоит из этапов, к каждому из которых даются четкие инструкции.

Начинается занятие с организационного момента, для активизации внимания детей. Появляется старик (из произведения А.С.Пушкина «Сказка о рыбаке и рыбке»). Для усиления интереса к занятию вводится проблемная ситуация: золотая рыбка, которую поймал старик, просит о помощи. Онежское озеро загрязнено. Что надо сделать, чтобы оно снова стало чистым? Как помочь рыбке?

На втором этапе дети закрепляют знания по формированию представлений о воде как о самом важном и нужном веществе на планете (опыт – эксперимент «Сравнение грязной и чистой воды», интерактивная игра «Очисти Онежское озеро», дидактическая игра «Достоинства Онежского озера»). В середине занятия проводится физкультминутка – игра «Сиг и окушки».

На заключительном этапе занятия происходит решение проблемной и поисковой ситуации. Дети рассказывают, что надо делать, чтобы Онежское озеро стало чистым, обсуждают агитационные листовки. Подводится итог занятия.

### Ход занятия (НОД):

*Дети входят в музыкальный зал и садятся на заранее расставленные стульчики.*

**Воспитатель:** Совсем недавно мы с вами читали сказку А. С. Пушкина «Сказка о рыбаке и рыбке». Кто из героев сказки вам понравился больше всего?

*(За дверью шарканье)*

В зал заходит грустный старик (из произведения А. С. Пушкина «Сказка о рыбаке и рыбке»). *(Старик ворчит, не видя детей.)*

**Старик:** Что же мне, старому, делать? Как мне ей помочь? Не знаю, как и быть... Ой, куда это я попал?

**Воспитатель:** Здравствуйте, дедушка. Вы попали в детский сад.

**Старик:** И вам здравствуйте. Расстроился я сильно... шел, шел и к вам пришел.

**Воспитатель:** Дедушка, а почему Вы такой грустный и расстроенный?

**Старик:** Беда у нас случилась со старухой. *(Плачет.)*

**Воспитатель:** Дедушка, Вы не расстраивайтесь, расскажите нам про свое горе. Может, мы сможем Вам помочь?

**Старик:** Поможете? Ой, спасибо, вам, ребята! Живем мы со старухой на берегу озера *(показывает в сторону озера)*. Ребята, как называется озеро, на берегу которого расположен наш город Петрозаводск? *(Ответы детей.)*

**Старик:** Молодцы! Каждый день я хожу на рыбалку. Вы скорее всего знаете, что в Онежском озере много рыбы водилось? *(Ответы детей.)*

**Воспитатель:** А почему водилось?

**Старик:** Сейчас я вам все расскажу. Забросил я однажды невод в озеро и вытащил...



нет, не рыбу, не тину, а... ржавые банки, рваные пластиковые пакеты. Закинул невод во второй раз – выловил рваный башмак и дырявую кастрюлю. В третий раз, как и полагается, попалась мне рыбка. Да не простая, а, известно, золотая. Заговорила она человеческим голосом. Но вот какое дело: не стала рыбка просить отпустить ее обратно в Онежское озеро. А наоборот сказала: «Только не отпускай меня обратно в озеро! Положи ты меня лучше в аквариум. Жить я хочу в чистой воде, а в Онежском озере вода грязная». Жалко мне стало рыбку, забрал я ее домой. Только лучше ей жить на воле, в озере, чем в маленьком аквариуме, только озеро наше Онежское грязное... Помогите нам, ребята, расскажите, что надо сделать, чтобы озеро снова чистым стало?

**Воспитатель:** Ребята, поможем золотой рыбке обратно вернуться в Онежское озеро? *(Ответы детей).* А что нам для этого надо сделать? *(Ответы детей.)*

**Воспитатель:** Молодцы, ребята. Много вы советов дали нашему гостю.

**Старик:** Да, сколько вы всего знаете! Ой, поставлю я свою сумку сюда.

**Воспитатель:** А что у Вас в сумке? *(Старик достает из сумки бутылки с водой.)* Набрал я эту воду, чтобы старухе показать. Посмотрите и вы.

**Воспитатель:** Ребята, давайте рассмотрим воду. *(Дети встают вокруг стола, на котором приготовлены прозрачные емкости. Дети переливают воду из бутылок в емкости.)*

**Воспитатель:** Посмотрите, это вода из озера, где жила золотая рыбка. Что вы о ней можете сказать?

**Воспитатель:** Давайте вспомним, какие свойства воды вы знаете *(воспитатель показывает мольберт, на котором расположена схема «Свойства воды» (Приложение 1).* Какого цвета вода? Есть ли у воды запах? Можно ли эту воду пить? Почему? Можно ли этой водой мыть руки? Почему? Можно использовать эту воду, чтобы приготовить еду? А постирать в такой воде можно? *(Ответы детей.) (Дети обследуют воду, описывают ее, с опорой на схему.)*

**Воспитатель:** Ребята, вы все правильно сказали! Воду, которая из озера, сразу использовать нельзя. Мы с вами пользуемся водой после очистки. Перед тем как появляется вода в кране, она проходит сложный путь. Воду фильтруют.

**Старик:** А что значит «фильтруют»? *(Ответы детей.)*

*Воспитатель берет пустой пластиковый стакан, вставляет в него воронку, в воронке находится фильтр (марля).*

**Воспитатель:** Давайте, попробуем воду профильтровать. Переливаем из большого стакана тонкой струйкой в маленький стакан. Ребята, что получилось? *(Ответы детей.)*

**Воспитатель:** Ребята, а вода поменяла цвет? *(Ответы детей.)*

**Воспитатель:** Для того чтобы вода поменяла цвет, необходимо использовать большой профессиональный фильтр, который находится на очистных сооружениях г. Петрозаводска. *Старик достает из сумки бутылки с минеральной водой, передает ее детям.*

**Старик:** Эту воду «Карельская жемчужина» я купил в магазине. Уж очень она мне нравится. Ребята, эту воду можно сразу пить или надо фильтровать? *(Ответы детей.)*

**Воспитатель:** Ребята, давайте проверим эту воду по нашей схеме. Дети переливают воду в емкость. Какого цвета вода? Есть ли у воды запах? Можно ли эту воду пить? Почему? *(Дети обследуют воду, описывают ее, с опорой на схему.)* Можно использовать эту воду, чтобы приготовить еду? Почему? *(Ответы детей.)*

**Воспитатель:** Молодцы, ребята! Минеральная вода «Карельская жемчужина» по цвету прозрачная, запаха не имеет. Эту воду, как и воду после очистных сооружений,



можно использовать для приготовления пищи. Воду из Онежского озера сразу пить нельзя. Гуляя по набережной нашего озера, люди могут случайно опустить фантики, пластиковые бутылки не в урну, а рядом с ней. Ветер подхватывает их и несет в озеро.

**Воспитатель:** Ребята, как вы думаете, в какой воде лучше жить золотой рыбке? *(Ответы детей.)*

**Старик:** Раньше рыбы больше водилось в озерах и реках. А сейчас закинешь удочку, только банки ржавые да пакеты рваные попадают.

**Воспитатель:** Ребята, как мы можем помочь Онежскому озеру? *(Ответы детей.)*

**Воспитатель:** Я сейчас предлагаю вам потренироваться в очистке воды из Онежского озера.

Проводится игра с использованием интерактивной доски «Очисти Онежское озеро» *(дети дотрагиваются до мусора. (Пластиковый стаканчик, ржавая банка, рванный ботинок и т.д.) Вместо него появляется рыба. (щука, форель, окунь и т.д.). Приложение 2.*

**Воспитатель:** Дедушка, посмотрите какие наши ребята молодцы.

**Старик:** Молодцы! Сколько мусора убрали из Онежского озера. А сколько рыбы появилось в озере! И щука, и окунь, и форель!

**Воспитатель:** Дедушка, наши дети знают интересную игру «Сиг и окушки». Приглашаем Вас поиграть!

**Старик:** Я буду очень рад! Научите меня *(выбирают по считалке водящего (сиг)).*

### Проводится игра «Сиг и окушки»

*В озере Онежском, в озере красивом  
Плавают-резвятся рыбки-озорницы  
(ходят по кругу, руками выполняют плавные движения («плавают»)).  
Не пугает их волна (грозят пальцем),  
Рядом плещется она (хлопают в ладони).  
Проплывает мимо сиг, окушкам он говорит:  
«Окушки, вы не шумите,  
Рыбку быструю ловите:  
Раз, два, три, четыре, пять –  
Нужно рыбкам уплывать» (окушки разбегаются, сиг догоняет).*

**Воспитатель:** Наше озеро не только рыбой славится. О полезных свойствах Онежского озера знают во всем мире. Ребята, расскажем дедушке, чем знаменито Онежское озеро *(дети берут модели «Достоинства Онежского озера» и рассказывают).*

**Старик:** Какие вы молодцы! Видно, как любите Онежское озеро.

Старик стоит задумчивый.

**Воспитатель:** Дедушка, почему вы грустите? Вы такой задумчивый.

**Старик:** Я вижу, что вы будете заботиться об Онежском озере. Но как сделать так, чтобы остальные люди берегли Онежское озеро? *(Дети высказывают свои предложения.)*

**Воспитатель:** Правильно! Мы с вами можем нарисовать рисунки, в которых попросим беречь водные ресурсы – наше Онежское озеро. *(Обсуждение возникших идей.)*

**Старик:** Спасибо вам, ребята. Если вы будете заботиться об Онежском озере, то золотую рыбку можно будет с радостью отпустить в водоём. Пойду я домой и побыстрее ей об этом расскажу.

**Воспитатель:** Спасибо и Вам, дедушка, мы были рады Вам помочь.

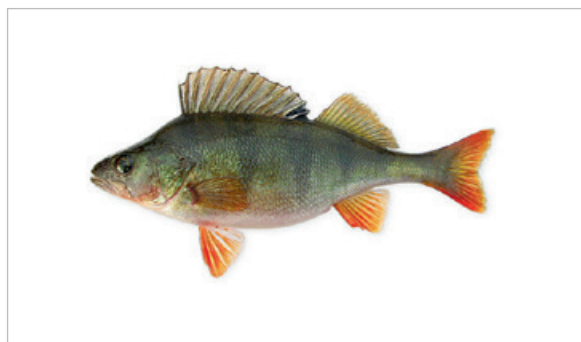
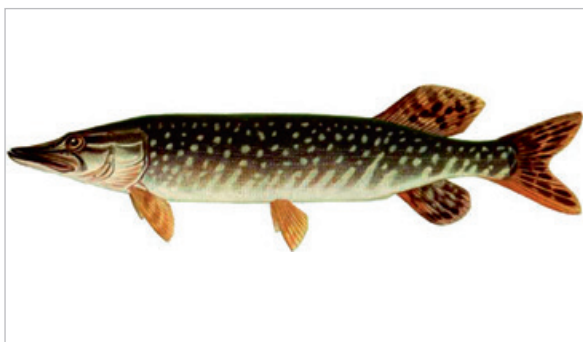
Старик и дети прощаются. Дети выполняют творческое задание на выставку детских работ «Онежское озеро сохраним и в обиду не дадим!» *(Звучит песня «Люблю тебя, Карелия!», музыка и слова И. Грибулиной.)*

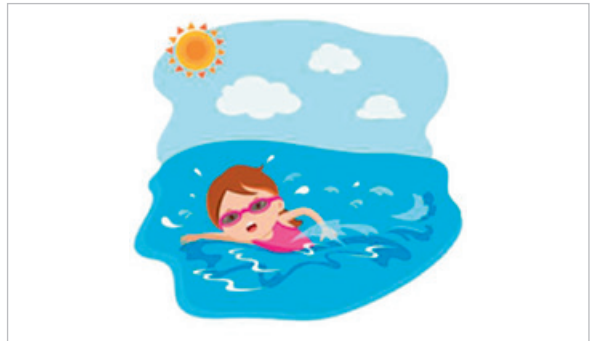
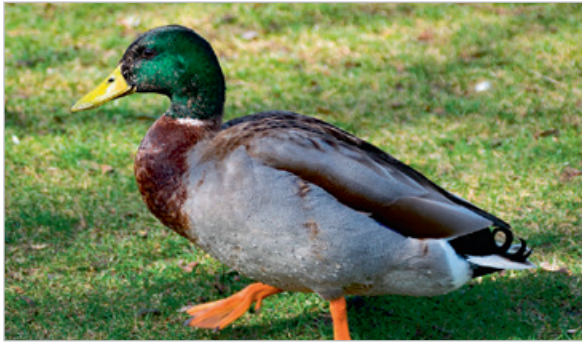


## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2.







**Чанжалова Галина Владимировна,**  
заведующий МДОУ «Детский сад №22»,

**Осолодкина Зоя Геннадьевна,**  
воспитатель МДОУ «Детский сад №22»,

**Изотова Екатерина Петровна,**  
воспитатель МДОУ «Детский сад №22»

## Конспект организованной деятельности детей старшей группы дошкольного образовательного учреждения по теме: **«КАК ВОДА ПОСТУПАЕТ В ДОМ»**

### **Возраст:**

6 лет.

### **Цель:**

Формирование понятий о том, как в дом поступает вода, об экономичном использовании воды, создание наглядных примеров способов водосбережения.

### **Задачи:**

- ▶ Сформировать у детей представление о том, как вода поступает в дом.
- ▶ Продолжать формировать у детей умение правильно подбирать слова по смыслу, используя в речи предложения-объяснения.
- ▶ Развивать поисково-познавательную деятельность, умение самостоятельно делать выводы.
- ▶ Формировать у детей умение сравнивать и делать выводы о многообразии способов бережного отношения к потреблению воды.
- ▶ Воспитывать желание беречь и экономить воду.

### **Ход занятия:**

#### **1. Организационный**

Дети становятся в круг, все вместе произносят слова и совершают движения в соответствии с текстом.

*Повернись к соседу – улыбнись соседу.*

*Повернись к соседу – пожми руку соседу.*

*Повернись к соседу – обними соседа.*

*Я, ты он, она – вместе дружная семья!!!*



## 2. Стук в дверь, появляется гость (мальчик из Африки – Айко)

**Айко:** Здравствуйте, ребята! Меня зовут Айко. Я приехал к вам в гости из теплой Африки! У вас очень холодно, и я сегодня первый раз увидел снег! Хотите, я вам покажу на карте, где я живу.

**Дети:** Да! (Дети совместно с воспитателем и Айко рассматривают карту.)

**Воспитатель:** Посмотрите, какие цвета есть на этой карте?

(Дети: желтый, коричневый.)

**Воспитатель:** Как вы думаете, что обозначают эти цвета? (Дети: песок, пустыни)

**Воспитатель:** Правильно! Давайте посмотрим нашу карту и сравним, чем отличаются они! И какие цвета есть карте?

(Дети: зеленый, синий, голубой.)

**Воспитатель:** Как вы думаете, что обозначают эти цвета?

(Дети: синий – цвет воды, зеленый – цвет лесов.)

**Айко:** Сколько у вас много воды, а у нас ее мало и мы ее бережем, стараемся экономно использовать! Интересно, у вас так много воды, как же вы ее используете и как она к вам поступает в дома?

**Дети:** Вода льется из крана.

**Айко:** А как она поступает в кран?

**Дети:** С родника, с озера.

**Воспитатель обращает внимание детей на карточки и предлагает им самостоятельно установить последовательность движения воды в дом.**

**Воспитатель: 1.** Откуда начинается путь водичка?



**Дети:** С озера.

**Воспитатель: 2.** Куда она поступает дальше?

**Дети:** По трубам.

**Воспитатель: 3.** Что там происходит с водой?

**Дети:** Не знаем.

**3. Воспитатель: А у меня есть мультфильм, который нам покажет, как вода поступает к нам в дом! (Дети и Айко просматривают мультфильм.)**

**Физкультминутка:**

«Насос»

Будем выполнять движения в соответствии со словами.

А сейчас насос включаем (руки скользят попеременно вдоль туловища),

Воду из пруда качаем.

Влево – раз, вправо – два,

Потекла ручьем вода (дети сцепляют руки и двигаются в виде «ручейка»).

Раз, два, три, четыре, пять –

Будем воду очищать (руки расцепили, остановились).



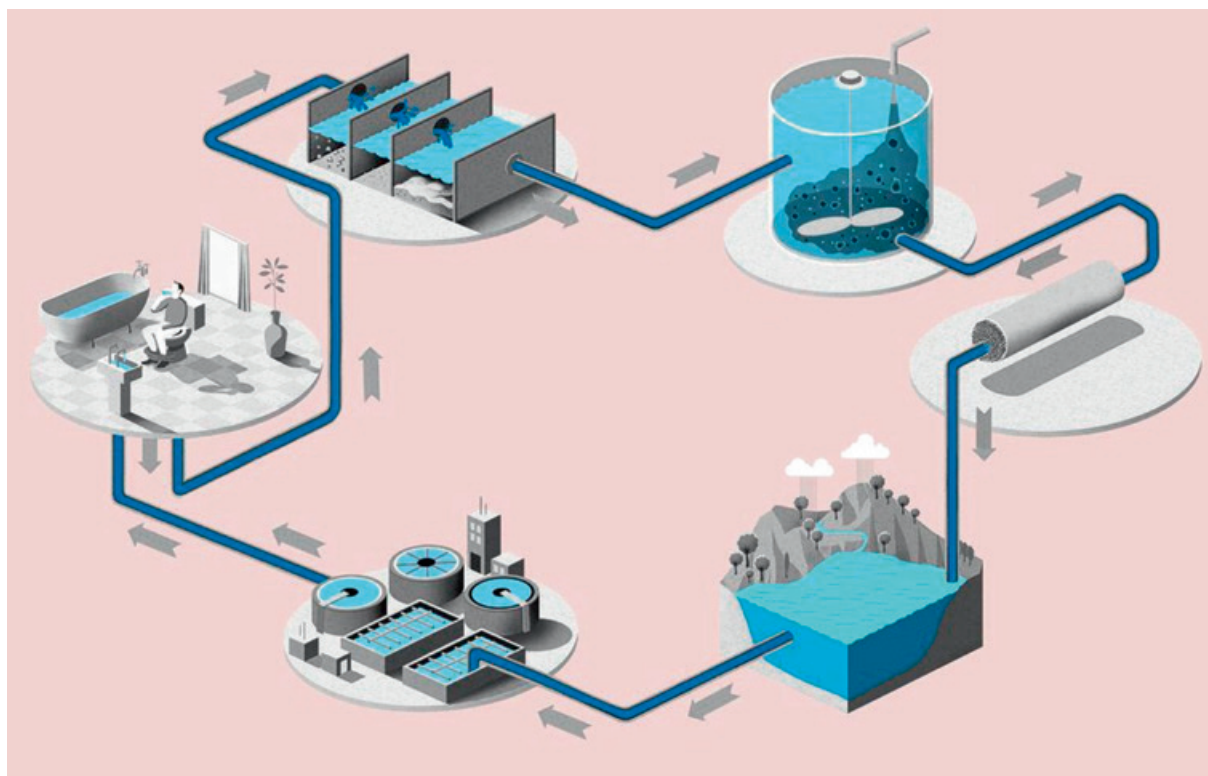


**Айко:** Ой, спасибо вам за интересный мультфильм. Теперь мне стало понятно, как к вам в дом поступает вода.

**Воспитатель:** Теперь, ребята, мы с вами знаем, как вода попадает в кран из скважины или реки. Только в кран она попадает не сразу: те капельки, которыми мы умываем руки, проделали большой путь. Сначала из реки (скважины) человек направил её в трубы, где воду очистили, и после этого она попадает к нам. Для того чтобы чистая вода побежала из нашего крана, пришлось потрудиться многим людям: одни на заводе делали трубы, другие помогли воде попасть в трубы, т.е. построили водопровод, третьи очистили воду, четвёртые ремонтируют краны.

**Воспитатель:** Ребята, а зачем мы открываем кран и берём воду?

**Дети:** Чтобы пить, стирать, мыться...



**4. Воспитатель:** Давайте поиграем в игру. Я начну предложение, а вы его закончите. Отгаданные слова мы с вами будем помещать в ту часть, где они находятся в домике.

- Мы стираем белье в.....(стиральной машине, в тазу)
- Валя моет руки под ..... (краном)
- Малыш любит купаться в .....(ванне)
- Мама моет посуду в .....(посудомоечной машине, в раковине)
- Чтобы вымыть пол Лена взяла.....(таз)
- После тренировки Коля ходит в ....(душ)
- Фрукты надо вымыть под .....(краном)
- (Другие картинки раскладываем по назначению без игры с проговариванием.)
- Посмотрите какая картинка у нас получилась

**5. Воспитатель:** Теперь мы знаем, что вода течёт в кран из озера. Мы с вами назвали очень много действий, когда мы используем воду. Где мы используем воду?



**Дети:** на кухне, в туалете, в ванной, в комнате, на улице и т.д.

**Айко:** Вот здорово, вода сама течёт из крана, и её очень много, можно поливаться, сколько хочешь, совсем не так, как у нас.

**Воспитатель:** Ребята, как вы думаете, много ли мы используем воды?

**Дети:** Много.

**Воспитатель:** А ты, Айко, как думаешь?

**Айко:** У нас воды не так много, мы очень бережно к ней относимся.

**Воспитатель:** Давайте проведём небольшой эксперимент. Вы зубы каждый день чистите?

**Дети:** Да

Давайте, проверим, сколько у нас утечет воды, пока мы чистим зубы. Например: Ваня будет чистить зубы с открытым краном, а Кира будет чистить зубы со стаканчиком воды с закрытым краном. *(Под раковиной, где чистит Ваня зубы, стоит ведро, чтобы проследить, сколько уйдет воды у Вани.)*

**Воспитатель:** Сколько потратила воды Кира?

**Дети:** Стакан воды.

**Воспитатель:** А Ваня?

**Дети:** Целое ведро воды.

**Воспитатель:** Какой мы сделаем вывод?

**Дети:** Меньше воды используется, когда мы чистим зубы со стаканчиком воды.

**Воспитатель:** А какие ещё есть способы экономить воду, как вы думаете?

**Дети:** Закрывать кран, чтобы вода не текла просто так, делать небольшую струю воды и т.д.

**Айко:** Ребята, вы так много знаете, может быть, вы поможете мне разобраться в картинках, экономно ли люди используют воду?

### Ситуация 1

Маша стоит и чистит зубы, а вода льется из крана. Какое будет правильное действие?

### Ситуация 2

Петя стоит, а из крана капает вода. Что же Пете предпринять?

### Ситуация 3

Дедушка моет машину, а из шланга льется вода без остановки. А что мы можем предложить дедушке?

### Ситуация 4

Миша купается в ванной, а из ванны льется вода на пол. Как же исправить ситуацию?

### Ситуация 5

Мама увидела, что из трубы течет вода, а воду эту никто не использует. Как поступить?

**Воспитатель:**

А как вы, ребята, думаете, если мы не будем беречь и экономить воду, она закончится когда-нибудь?

**Дети:** Да.

**Айко:** А как же объяснить людям, как можно экономно пользоваться водой, чтобы ее всем хватало.

**Дети:** Давайте нарисуем правила экономного использования воды.

*Дети рисуют знаки водосбережения.*



**Воспитатель:** Ребята, что мы сегодня узнали?

**Дети:** как вода остывает в дом

**Воспитатель:** О чем мы с вами можем рассказать другим?

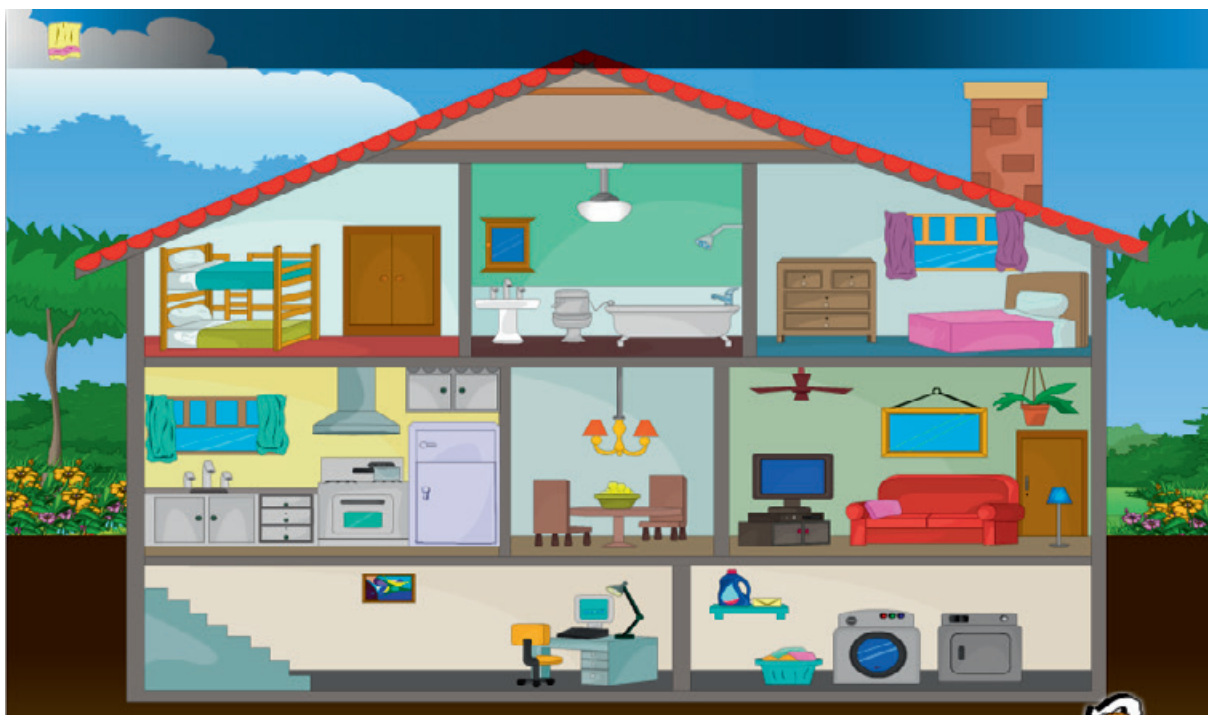
**Ответы детей.**

**Айко:** Спасибо, ребята, я узнал много полезного и обязательно расскажу о вашей стране. Теперь мне пора возвращаться домой. Я был очень рад побывать у вас в гостях и познакомиться с вами. *(Айко уходит, дети прощаются с ним.)*

**Воспитатель:** Мы должны быть благодарны природе за воду, и каждый из нас обязательно будет беречь ее, потому что вода – это удивительное чудо природы, это наша жизнь. Ребята, если вам всё понравилось, то возьмите весёлую капельку с собой и поделитесь с родными и близкими тем, что вы сегодня узнали. *(На столе разложены «весёлые капельки», ребята забирают их себе.)*

**Оборудование:**

1. Карта мира (Африка, Карелия).
2. Карточки для решения задачи «Как поступает вода в дом».
2. Карточки для словесной игры.
3. Карточки для игры «Я знаю, как экономить воду».





**Бовина Нелли Сергеевна,**  
(вклад: идея и разработка занятия, отбор методических приемов),  
**Шамшина Оксана Евгеньевна,**  
заведующий МДОУ «Детский сад №34»  
(вклад: написание конспекта, подбор методического материала)

Конспект организованной деятельности  
для детей подготовительной группы по теме:

## «ВОДОЁМЫ г. ПЕТРОЗАВОДСКА» «С РЕЧКОЙ И ОЗЕРОМ БУДЕМ ДРУЖИТЬ: ОНИ НАША РАДОСТЬ, ОНИ НАША – ЖИЗНЬ»

### Цель:

Формирование у детей основ знаний и представлений о разнообразных водоёмах в окрестностях родного города, их отличительных признаках, причинах загрязнения и мерах охраны.

### Задачи:

1. Уточнить и расширить знания детей о воде, ее значении для жизни и здоровья человека. 2. Пополнять словарный запас, развивать словесно-логическое мышление. 3. Воспитывать бережное и экономное отношение к природным ресурсам.

### Материалы и оборудование:

Мультимедийный проектор, аудиозапись, конверты (№1, №2) с тематическими картинками, два костюма Реченьки, атрибуты к игре «Караси и щука», схемы частей реки и водоочистительного сооружения, емкости (тазики) с водой для сортировки мусора, бросовый материал (бумажки, пластиковые пробки, др.),

### Ход занятия:

*Перед занятием разложить на столах по два конверта (конверт №1 с картинками по теме «Водоёмы» и конверт №2 – «Значение воды для жизни человека».*

**Воспитатель:** Ребята, вы любите путешествовать? Сегодня мы с вами отправимся в увлекательное путешествие, но сначала надо подготовиться и выполнить мои задания.

#### 1 задание

Детям предлагается отгадать загадку:

Меня пьют, меня льют, всему нужна я, кто я такая? **(вода)**

**Воспитатель** (поощряет детей и рассказывает о воде, используя проектор):



*Вода – это чудо природы, нам без воды не прожить.*

*Вода – достояние народа! Водой мы должны дорожить!*

Вода – богатство планеты Земля. Благодаря воде на Земле существует жизнь. Все живое состоит из воды. Вода может быть доброй и ласковой. Она несет нам тепло, электричество, еду, питье, но может быть грозной, принести штормы, наводнения, оползни. Вода завораживает взгляд, и нет ничего интереснее, чем смотреть на бегущую воду. Это зрелище успокаивает, дарит хорошее настроение и даже лечит. Вода – наше все.

## 2 задание

Детям предлагается достать картинки из конверта № 1 «Водоемы» и ответить на вопрос: где в природе встречается вода? (**река, озеро, море, водопад, ручей, болото, пруд, лужа, колодец, фонтан, океан, родник...**)

**Воспитатель:** А как это можно назвать одним словом (**водоёмы**). Правильно, **водоём** – это хранилище воды, которая необходима всему живому.

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

*Без нее нам не умыться, не наесться, не напиться.*

*Смею вам я доложить: без воды нам не прожить!*

## 3 задание

*А сейчас мы будем слушать голоса водоемов и их отгадывать.*

Детям предлагается послушать аудиозапись «Звуки водоемов», отгадать и поднять соответствующую звукам картинку водоема, сформулировать выводы в ходе прослушивания. Воспитатель поощряет и обобщает ответы детей.

## 4 задание

Детям предлагается достать картинки из конверта № 2 и рассказать, какое значение имеет вода для человека. Воспитатель поощряет детей и обобщает их ответы.

## 5 задание

Детям предлагается отгадать загадку:

*Чуть дрожит на ветерке лента на просторе,*

*Узкий кончик в роднике, а широкий – в море (**речка**).*

Воспитатель хвалит детей за все выполненные задания, предлагает отправиться в путешествие к речке. Проводится физкультминутка:

*К речке быстро мы спустились, (ходьба на месте),*

*Наклонились и умылись (1, 2, 3, 4 хлопки).*

*Вот как славно освежились (помахивают руками у лица).*

*А теперь поплыли дружно, делать так руками нужно (круговые движения руками).*

*Вместе – раз, это брас, один, другой – это кроль (руками).*

*Все как один плывем, как дельфин, (плывут, двигаясь в разны направлениях).*

*Вышли на берег крутой (прыжки).*

*И любимся собой (улыбаются друг другу).*

Воспитатель спрашивает у детей, как называется река в городе Петрозаводске (**Лососинка. Дети отвечают, опираясь на полученные ранее знания**).

Звучит музыка и появляется воспитатель в костюме Реченьки.

**Воспитатель:**

*Речка, синяя вода!*

*Ты скажи, бежишь куда?*

*И зачем ты так спешишь,*

*Плещешь пеною, шумишь?*



### Первая реченька:

*Я теку издалека, омываю берега,  
Широка и глубока, называюсь я – река Лососинка.*

Я родилась в озере **Лососинском** (Лососинном) недалеко от города. Раньше меня называли Лососинница. Сначала я была маленьким ручейком, который прятался среди высоких елей и стройных берез, а затем я превратилась в большую речку. В моих водах обитало много разных рыб и даже драгоценная рыба лосось. А еще я очень любила путешествовать. Мои воды текли быстро, через камни и пороги, и однажды я очутилась в вашем городе. Люди бросали в мои воды отходы, я загрязнилась и заболела.

Воспитатель предлагает детям «полечить» речку – убрать мусор (бросовый материал, камушки, игрушечные рыбки) из емкостей с водой.

**Воспитатель:** Ребята, сколько речек в нашем городе? (**Две**) Как называется вторая речка? (**Неглинка – дети отвечают, опираясь на полученные ранее знания**).

*Под музыку появляется второй воспитатель в костюме Реченьки.*

**Вторая Реченька:** Я речка Неглинка, родилась в болотах. Раньше меня называли Нигинница. Я «игла-река», потому что извилистая и порожистая, протекаю через все жилые районы города.

**Воспитатель:** Реки Лососинка и Неглинка связаны с жизнью нашего города. Летом мы купаемся в речках, гуляем вдоль рек, а зимой катаемся на лыжах по трассе «Фонтаны». Осенью вдоль русла рек много грибников и ягодников. Жители нашего города облагораживают берега рек, устанавливают красивые мостики и памятники. На реке Неглинке есть памятник Медведю, сквер «Утиный пруд». В выходные дни проводятся рыбные праздники «Калакунда». Как вы считаете, нужны городу эти реки? Почему?

**Воспитатель** (обращается к Реченькам):

*Реченьки-голубушки, вы куда спешите?*

**Реченьки:** *Мы спешим, торопимся,*

*В озеро большое скоро мы вольемся,*

*Растворимся в глубине, погуляем на просторе!*

**Воспитатель:** *Убегаете, сердечные, как нам будет жаль!*

*Ну, прощайте, реченьки, уплывайте вдаль.*

**Воспитатель** (спрашивает детей, как называется озеро, в которое впадают речки города (**Онежское озеро**), и рассказывает о нем, используя проектор):

**Онежское озеро** – самое большое в нашей республике и таинственное, раньше его называли **Батюшка – Онего**. Наше озеро славится большим числом островов. На острове Кижы находится известный во всем мире архитектурный ансамбль Кижский погост. На озере развито судоходство, и поэтому много маяков. Как вы думаете, для чего нужен маяк в озере? В озеро впадает 50 рек, а вытекает одна река Свирь. Онежское озеро очаровывает с первого взгляда. В нашем озере встречается огромное количество разных видов рыб. Назовите названия рыб, которые вы знаете (**хариус, ряпушка, форель, лещ, окунь, сиг, сом, ерш, налим**). А еще есть щука и караси и сейчас мы поиграем в игру.



## Проводится игра «Караси и щука»

**Воспитатель** (рассказывает о водоёмах, водоочистных сооружениях, используя проектор, схемы): Ребята, наш город украшает Онежское озеро, а так же две речки Лососинка и Неглинка. Эти водоемы создала природа. Они называются **природные** (естественные). Назовите, какие вы еще знаете природные водоемы (море, океан, родник, колодец, ключ...). А теперь назовите искусственные водные объекты, которые создал человек (**плотины, пруды, фонтаны, колодца, бассейны.**) Приложение 1.

Эти водоемы **искусственные**. Все водоемы, природные и созданные человеком, имеют огромное значение. Они украшают землю. Фонтаны и пруды радуют нас своей красотой. В аквапарках люди занимаются спортом и отдыхают. Из водоемов берут воду, без которой не могут обойтись ни в быту, ни на производстве. Очень важно, чтобы вода была чистая, но сейчас человек часто загрязняет воду, и она становится непригодной для питья.

Ребята, можно ли пить воду из озера, речки (**нет**). А какая по качеству вода течет у нас дома из крана? (**чистая**). А как она попадает к нам домой (**по трубам**). Для очистки воды люди строят **водоочистные сооружения**, после очистки она попадает в наши дома через водопроводные трубы. *Если речка по трубе прибегает в дом к тебе и хозяйничает в нем, как мы это назовем? (**водопровод**).*

Путь воды из водоема до дома очень трудный и длинный по времени. Сначала вода поступает на водозаборную станцию, где проходит несколько ступеней очистки, потом ее отстаивают, фильтруют, обеззараживают. И только после этого чистая и безопасная вода попадает по трубам в наш кран. Чистой воды становится меньше. Как сохранить воду от загрязнения, чтобы она от нас не ушла и была чистой? Готовы ли вы стать защитниками нашей бесценной воды, какие надо соблюдать правила друзей водоема? (**дети называют правила, очищают воду через макет**). Если мы хотим быть здоровыми, жить в здоровом чистом мире, нам следует заботиться о воде, защищать ее от загрязнения, а также ее экономить и не расходовать зря.

**Ребенок:** (подготовлен заранее) Пусть на Земле не умирают реки,

Пусть стороной обходит их беда.

Пусть чистой остается в них навеки

Студеная и чистая вода.

Пусть никогда не зарастает тиной

Тот берег, на котором я стою

Большие дяди, взрослые мужчины,

Сохраните речку светлую мою.

**Рефлексия:**

- чем мы сегодня занимались?
- что нового вы узнали?
- что вам показалось самым интересным?

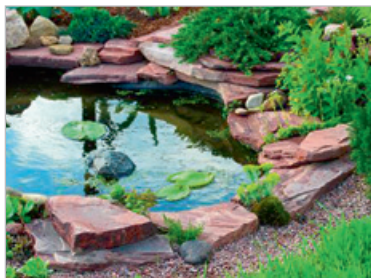
**Воспитатель:** Вот и закончилось наше путешествие. Очень жаль, что путь недолог, возвращаться нам пора, но на следующем занятии вновь продолжится игра.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ИСКУССТВЕННЫЕ ВОДОЕМЫ

Пруд



Канал



Водохранилище



### ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВОДОЕМЫ

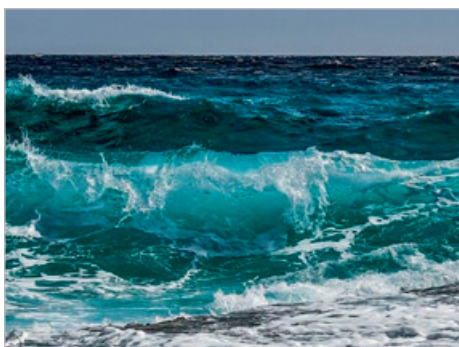
Река



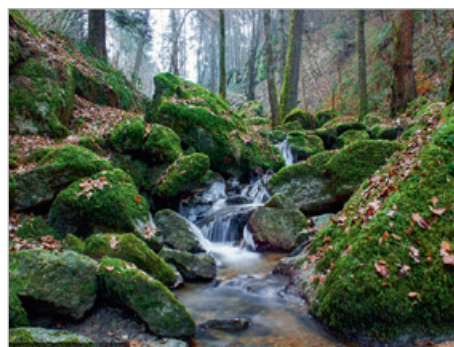
Озеро



Море



Ручей



Болото



Родник







**Кузькина Наталья Александровна,**  
заведующий МДОУ «Детский сад № 111»,  
**Хауринен Елена Александровна,**  
воспитатель МДОУ «Детский сад № 111»

## Конспект организованной деятельности детей подготовительной группы дошкольного образовательного учреждения по теме: **«КАК МЫ КАПЕЛЬКУ СПАСАЛИ»**

### **Аннотация:**

Познавательное занятие, с элементами экспериментирования, направленное на знакомство дошкольников со способами очистки воды с помощью очистных сооружений. Занятие призвано пригласить дошкольников к обсуждению темы использования водных ресурсов людьми, воспитанию начал ответственного отношения к окружающей среде.

### **Возраст участников:**

Познавательное занятие для детей 6–7 лет.

### **Цели:**

Знакомство воспитанников с понятием «очистные сооружения», развитие ответственного отношения к водным ресурсам.

### **Задачи:**

1. Закрепление знаний о значении воды в жизни человека. 2. Знакомство с понятием «загрязнение воды». 3. Знакомство со способами очистки воды после использования ее людьми. 4. Знакомство со способам очистки воды – фильтрацией воды. 5. Формирование у дошкольников ответственного отношения к водным ресурсам.

## **СЦЕНАРИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ**

1. Видеоролик «Знакомство с капелькой».
2. Игра по карточкам «Значение воды в жизни человека».
3. Демонстрация модели «Сточные воды».
4. Беседа о том, как можно очистить воду.



5. Экспериментирование «Фильтрация воды».

6. Итоги занятия. Демонстрация видеосюжета «Возвращение капельки».

### Методы и приемы:

Поисковые, наглядные, практические, игровые, словесные.

### Наглядные средства обучения:

Видеосюжет «Знакомство с капелькой», видеосюжет «Возвращение капельки», капелька воды из картона с липучками; грязные пятна на липучках, с картинками на обратной стороне; модель водоёма: круглый аквариум, с имитацией водоёма, наполненный водой, имитация трубы для сточных вод; емкость с грязной водой, фильтры из марли, ткани, ватные диски, воронки стаканчики по количеству детей.

### Ход занятия:

1. Продемонстрируйте детям видеосюжет, в котором капелька воды рассказывает о себе и предлагает детям с ней поближе познакомиться и поиграть. Кроме того, капелька рассказывает о том, откуда она берется в доме у людей. В конце видеосюжета капелька задает детям вопрос: «Для чего нужна вода людям?».

**В.:** «Ребята, давайте подумаем, для чего людям нужна вода? Где человек использует воду?» (Ответы детей: мытье посуды; стирка; гигиенические процедуры; производство.)

2. Предложите детям поиграть в игру «Чудесный мешочек». В мешочке карточки с изображениями пятен грязи на липучках. С обратной стороны изображения: стиральная машина, кастрюля, душ, тарелка, овощи, приспособления для уборки, цветы в горшке, автомойка, кафе, бассейн, завод (для усложнения можно использовать карточки, с изображениями действий или объектов, где вода не используется (дрель, отвертка, ребенок читает книгу, работа за компьютером).

**В.:** Ребята, достаньте, пожалуйста, из мешочка карточку и подумайте, как использует человек воду в своей деятельности. Что происходит с водой в процессе этой деятельности. Дети по очереди достают карточки, озвучивают и прикрепляют на липучки к капле воды. После беседы продемонстрируйте детям каплю воды. Капля стала грязной. Почему? (Ответ: при использовании чистой воды человеком, вода загрязняется.)

3. Задайте детям вопрос «Куда вода попадает после использования человеком? Дети дают свои ответы. После чего воспитатель демонстрирует модель водоема с трубой, имитирующей сточную. Продемонстрируйте грязную воду в прозрачном стакане и вылейте ее в трубу. Вода по трубе попадает в водоем и загрязняет его. Для демонстрации грязной воды можно использовать окрашенную воду. Ребята, к каким последствиям может привести сброс грязных вод в водоем? (предположительные ответы детей). А теперь давайте проверим. Воспитатель раздает детям капельки, на которых нарисованы последствия загрязнений водоемов. (гибнут обитатели, растения, изменяется цвет воды, запах, водоем гибнет).

Предложите детям подумать, что же делать, чтобы такого не происходило? (предполагаемые ответы: воду после использования нужно очистить, можно ее не загрязнять). Предложите детям стать научными сотрудниками и подумать над проблемой и над тем, как можно ее решить. Дети делятся своими предположениями. После чего подводите итог: «Одним из действенных способов уберечь водоем от загрязнений является очистка воды. Предложите детям подумать, как можно очистить воду. Очистить воду

можно, профильтровав ее. Предложите детям провести эксперимент по очистке воды и пригласите их в мини-лабораторию. Дети надевают на себя защитные фартуки.

**В.:** Работу мы будем выполнять совместно. Сначала мы нальем загрязненную воду в стаканчик и понаблюдаем за тем, что происходит. Дети наблюдают за водой и видят, что твердый осадок опадает на дно, сухие частички всплывают на поверхность– таким образом происходит один из этапов очистки воды. Затем мы будем фильтровать воду через марлю: возьмите пустой стакан, вставьте в него воронку, а в воронку фильтр– марлю. Теперь из другого стакана переливаем воду через наш фильтр. Что у вас получилось? (фильтр стал грязный, но вода тоже еще грязная).

А теперь уберите использованные фильтры и возьмите воронку и вставьте в нее плотную ткань. Переливаем воду через фильтр. Что получилось? (фильтр стал грязным, вода все еще грязная).

А теперь заменим плотную ткань на ватные диски и повторим эксперимент. Что произошло? (фильтр стал грязным, а вода – чистой).

Вот примерно так происходит очистка воды в очистных сооружениях. И в водоемы попадает очищенная вода, которая не принесет вреда окружающей среде.

Продемонстрируйте детям видеосюжет № 2 «Возвращение капельки», где капелька благодарит детей за помощь и говорит о значимости очистки воды после деятельности человека. В конце занятия воспитатель предлагает детям сыграть в интерактивную игру: «Позаботимся о капельке». В игре предлагается детям к чистой капельке поместить картинки, помогающие капельке оставаться чистой (очистные сооружения, охрана водоемов от загрязнения, экономия воды, минимизация использования моющих средств).



**Алексеева Ульяна Ивановна,**  
учитель географии МОУ «Гимназия №30»

## Урок географии в 5-м классе по теме: «ПУТЕШЕСТВИЕ КАПИТОШКИ»

### **Интеграция:**

Коммуникация, художественное творчество, функциональная грамотность.

### **Виды деятельности:**

Познавательная-исследовательская, коммуникативная, двигательная, продуктивная. Представленный здесь урок посвящён проблемам водопользования. Он даст возможность детям задуматься о важности воды и необходимости её экономии.

### **Форма – проведения:**

Занятие – путешествие, работа в группах.

### **Возраст детей:**

5 класс (11-12 лет)

### **Цели :**

Формирование представления о системе водоснабжения в г. Петрозаводске, важности понятия «водосбережения».

### **Материал:**

Проектор, экран, доска, раздаточный материал.

### **На доске (слева) написаны вопросы:**

1. Откуда берётся вода в здании? 2. Как сберечь воду?

### **На доске справа две колонки:**

1. Словарный запас (список возможных незнакомых слов, которые вы будете использовать на уроке).
2. Откуда к нам попала вода? (место для прикрепления карт).



### На переносной доске:

План школы большой

### На экране:

Презентация со слайдами Капитошки (на первом слайде она грустная, затем с каждым заданием она становится веселее, так же можно использовать экран, для показа карты от школы до водоканала).

### На доске по центру:

Тема урока: «Путешествие Капитошки»

*У детей на этот урок было задано домашнее задание, принести три нарисованных капельки разных размеров!*

Ход занятия.

#### 1. Организационный момент (приветствие, проверка подготовленности детей к уроку, выбор капитана в группах)

#### 2. Постановка проблемы

2.1. Знакомство с Капитошкой (*рассказать историю о Капитошке, которая рассказала о том, что совсем скоро в школе пропадёт вся вода. Для того, чтобы это предотвратить, она просит помощи у ребят*).

Постановка задач урока:

1. Найти, откуда берётся вода. 2. Как сохранить воду.

2.2. Мотивация к обучению (*рассказать детям, что за каждое правильно выполненное задание они будут получать ключи к самой главной загадке*).

#### 3. Игровая ситуация

3.1. Первое задание. Поиск обитания воды в Гимназии.

**Материалы для данного этапа: Большая схема школы (на переносной доске), маленькая схема школы по одной на команду).**

На данном этапе дети на схемах школы отмечают те места, где есть вода. А затем клеят капельки на большую схему школы. Делаем вывод о том, что она нужна практически в каждом кабинете.

#### **ПЕРВЫЙ КЛЮЧ за выполненное задание (ЗАРИСОВКИ ТРУБ)**

3.2. Второе задание. Поиск обитания воды в кабинете.

**Материалы для данного этапа: Капли, подготовленные детьми (на капли нужен двухсторонний скотч); нарисованный аквариум(можно без него).**

Теперь обращаем внимание на сам кабинет и капитан команды, после обсуждения встает и клеит капельку туда, где вода нужна или где они могут её встретить. Раковина, цветы, аквариум (нарисованный), доска (тряпкам для вытирания доски), глобус (Мировой океан), карта (Мировой океан), батареи.

#### **ВТОРОЙ КЛЮЧ (НАРИСОВАННЫЙ ФИЛЬТР ДЛЯ ВОДЫ И ПРИМЕР ЗАПИСКИ:**

**Водозабор производится в Петрозаводской губе Онежского озера. Перед подачей в городской водопровод вода подвергается предварительной обработке, представляющей собой фильтрование и воздействие специальных веществ (осветление, подщелачивание, обеззараживание).**

#### 4. Познавательный этап (считаем воду).

**Материалы для этого этапа: тетради, калькуляторы(телефоны).**



Считаем, сколько каждый ученик тратит воды в гимназии в день. На один смыв унитаза мы тратим примерно 10 литров воды, на мытье рук это около 1 литра воды в день ( $621 \times 11 = 7\,452$  литра воды в день).

**ТРЕТИЙ КЛЮЧ (СЛОВО НАОБОРОТ: ЛАНАКОДОВ; ЕРЕМЕЕВА; ВАРКАУСА).**

#### 5. Физкультминутка «Пять Капитошек»

*Пять Капитошек купались в реке (ныряем).*

*Лежало большое бревно на песке (развести руки в стороны).*

*Одна вдруг сказала: «Нырять здесь легко» (отмахиваемся руками).*

*Вторая сказала: «Ведь здесь глубоко» (наклоняемся к полу).*

*Третья сказала: «Мне хочется спать» (руки лодочкой под ухо).*

*Четвертая стала чуть-чуть замерзать (потереть кистями плечи).*

*Пятая крикнула: «Здесь крокодил» (руками имитируют пасть крокодила).*

*Плывите скорее, чтоб не проглотил» («уплывают»).*

**ЧЕТВЁРТЫЙ КЛЮЧ за выполненную физкультминутку (Онежская губа, дом 7, дом 2, записка)**

**Водоснабжением центра г.Петрозаводска занимается первая водонапорная станция, которая располагается на берегу Онежского озера на ул.Варкауса...)**

#### 6. Этап исследования

**Материалы для данного этапа: КАРТА от ШКОЛЫ ДО ВОДОКАНАЛА, тетради, фломастеры).**

6.1. Рисуем маршрут.

Дети разбирают карта-схему и, используя все полученные ключи составляют «маршрут воды».

Элементы: **Карта от Гимназии до Водоканала + полученные ключи**

6.2. Размещаем на стенд полученные карты.

На экране показываем фото школы, затем фото водоканала и путь между ними (можно на карту города нанести точки А и Б). Визуально представляем, где это находится.

#### 7.Общий вывод (рефлексия)

**Возвращаемся к задачам урока и отвечаем на первый вопрос.**

Затем детям даётся пять минут на то, чтобы выделить внутри группы три главных правила водосбережения, которые они могли бы делать каждый день. Отвечаем на второй вопрос. Выслушиваем мнения всех команд. Составляем рейтинг лучших ответов от команд на доске.

#### 8. Итог. Оценивание работы

**Для данного этапа нам нужны именные капли детей с пустой стороны внутри.**

Ещё раз обращаем внимание на большую схему школы и смотрим, сколько же много воды используется в здании.

*И зачитываем стихотворение о воде (можно попросить одного и школьников прочитать с выражением):*

*Вы слышали о воде?*

*Говорят, она везде!*

*В луже, в море, океане*

*И в водопроводном кране.*

*Без неё нам не умыться,*

*Не покушать, не напиться!*

*Смею вам я доложить:*

*Без воды нам не прожить!*

Вы её в пруду найдёте  
И в сыром лесном болоте,  
Путешествует всегда  
Наша спутница – вода!  
На плите у нас кипит,  
Паром чайника шипит,  
Растворяет сахар в чае.  
Мы её не замечаем,  
Мы привыкли, что вода –  
Наша спутница всегда!

Работаем на принесённых детьми капельках, с одной стороны они пишут свою фамилию, а с другой стороны ставят две оценки (1 – за собственную работу, 2 – за работу своей группы).

### 9. Домашнее задание

Выдать буклеты детям.

Посчитать примерно, сколько воды вы тратите лично за один день (с помощью полученного буклета).

По данной теме был проведён открытый урок. На мой взгляд, основные трудности возникли при подсчёте количества используемой воды, лучше всего попросить детей принести калькуляторы или оставить один телефон на группу. После проведения урока были добавлены элементы рейтинга ответов, а также конкретизировалось домашнее задание. К тому же добавлено место на доске для незнакомых слов (словарная работа).



**Артюхова Анна Сергеевна,**  
учитель биологии МОУ «Средняя школа №10  
имени А.С. Пушкина»

## Урок географии в 5-м классе по теме: «ЦЕНА ВОДЫ»

Представленный урок посвящен ознакомлению учащихся с затратами воды в быту и выявлению способов её экономии.

### **Возраст:**

13-14 лет

### **Цель:**

Формирование знаний о значении воды в жизни человека и важности рационального её использования.

### **Оборудование:**

Листы А4 (либо шаблоны брошюр), фломастеры, цветные карандаши, раздаточный материал с количеством используемой воды, калькулятор.

### **Ход урока:**

#### **1. Проговорить:**

*Вы слышали о воде? Говорят, она везде!*

*В луже, в море, в океане*

*и в водопроводном кране.*

*Как сосулька, замерзает,*

*в лес туманом заползает.*

*Ледником в горах зовётся, лентой серебристой вьётся.*

*Мы привыкли, что вода – наша спутница всегда.*

*Без неё вам не умыться,*

*ни наесться, ни напиться!*

*Смею вам я доложить: без воды нам не прожить!*

*Без воды нам не прожить, и это точно. Ребята, а что вы знаете о воде?*





Предполагаемые ответы учащихся: Вода может быть холодной и горячей, пресной и соленой, твердой, жидкой и газообразной. Воду используют, чтобы приготовить еду, чтобы помыться.

## 2. Работа по рядам:

Теперь давайте попробуем вместе заполнить таблицу (таблица на доске. См. приложение 1). 1 ряд отвечает на вопрос «Где используется вода?», 2 ряд «Что загрязняет воду», 3 ряд «Как ее очистить?»

Посмотрите на заполненную таблицу. Получается, что, используя воду для своих целей, мы можем нанести вред природе. Как же этого избежать?

Предполагаемые ответы детей: Нужно экономить воду, более бережно относиться к ее расходу.

**Проговорить:** Водосбережение – это и сэкономленные деньги, это и забота о последующих поколениях, о тех, кто будет жить после нас на планете Земля. Какое решение можно предпринять? Научиться эффективно и экономично использовать воду.

Запасы пресной воды в мире ограничены и в некоторых регионах недостаток воды становится настоящей проблемой. Сегодня на уроке мы попробуем рассчитать расход воды в семье и разработаем меры водосбережения.

## 3. Индивидуальная работа:

У каждого на парте лежит раздаточный материал (см. Приложение 2).

Учащиеся должны рассчитать примерные затраты воды в своей семье за сутки.

**4. Средний расход воды на 1 человека в сутки представлен в таблице (см. Приложение 3), попросите учащихся сравнить количество фактически потребляемой воды с данными в таблице.**

5. Разделите учащихся на группы по 3–4 человека.

6. Предложите детям создать брошюру, в которой они разработают методы водосбережения.

### Приложение 1

Где используется вода?	Что загрязняет воду?	Как ее очистить?

### Приложение 2

#### Фактическое потребление воды в быту

1. Душ в течение 5 мин: примерно 100 литров
2. Чистка зубов, не закрывая кран: 15 литров
3. Влажная уборка: не менее 10 литров
4. Стирка белья: 130 литров
5. Ванна, наполненная на ½: 150 литров
6. Мытье рук, не закрывая кран: 6–8 литров
7. Смыв унитаза: 6 литров
8. Через обычный водопроводный кран проходит 15 литров в минуту
9. Через незакрытый кран проходит примерно 1000 литров в час



### Приложение 3

Средний расход воды на 1 человека в сутки.

<b>Степень благоустройства зданий</b>	<b>Нормы на одного жителя, среднесуточная (за год), л/сут.</b>
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией	
без ванн	125–160
с ваннами и местными водонагревателями	160–230
с централизованным горячим водоснабжением	230–350



## Урок географии в 5-м классе по теме: «ВОДА И ЧЕЛОВЕК»

### Цель:

Формирование представления о свойствах воды, применение знаний в своей жизни.

### Задачи:

**Обучающие:** формировать представления свойствах воды, использовать знания в своей жизни.

**Развивающие:** формировать и дополнять знания о свойствах воды, представление учащихся о применении свойств воды в жизни человека, развивать познавательный интерес через элементы исследования, продолжить работу над развитием учебно-познавательных умений и навыков, ставить цели, преобразовывать информацию, выделять главное, сравнивать и обобщать, делать выводы; развивать умение организовывать свою учебную деятельность.

**Воспитательные:** воспитывать чувства ответственности, бережного отношения к окружающей среде, развитие коммуникативных умений; интереса к изучаемому предмету, способствовать формированию коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками в процессе учебно-исследовательской деятельности.

### Планируемые результаты:

**Предметные:** сформировать представление о свойствах воды,

**Метапредметные:** познавательные: умение вести самостоятельный поиск информации, её преобразование, логические УД (анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, установление причинно-следственных связей).

**Регулятивные:** умения организовывать свою деятельность, целеполагание (определять цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике), планирование.



**Коммуникативные:** умение выражать свои мысли, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в коллективе.

**Личностные:** формирование целостного мировоззрения, познавательной и информационной культуры; формирование толерантности как нормы осознанного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, к природе.

### Оборудование:

Проектор, компьютер, тетрадь, 36 белых халатов, бейджики для детей с указанием должности, таблицы, листочки с описанием опыта, наборы для проведения опытов (3 стакана с водой, 3 стакана с молоком, 3 ложки, 3 набора полосок, 3 пипетки, 3 предметных стекла, 3 колбы, сахар, песок, масло, марганец, 3 пробирки с водой на подставке, 3 стакана с номерами, 3 бутылки с водой, 3 фильтра, 3 пустых стакана, 3 воронки), ручки, капельки для эмоционального отклика

### Тип урока:

Урок открытия новых знаний.

### Формы работы:

Фронтальная, индивидуальная.

## Технологическая карта урока

Ход урока	Время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Методы
1. Организационный момент	2	<p><b>I.</b> Сегодня в классе мы организуем научную лабораторию, и вы побываете учеными.            Вопрос: чем занимаются ученые?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Задают вопросы</li> <li>• Ищут ответы на эти вопросы</li> <li>• Наблюдают, проводят опыты</li> <li>• Проверяют свои догадки, находят ответы</li> </ul> <p>В нашей лаборатории будут работать три научные группы.            В каждой группе есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Старший научный сотрудник.</li> <li>2. Помощник.</li> <li>3. Эксперты.</li> </ol>	Проверяют готовность рабочего места к уроку	Организационный момент
2. Определение темы урока	3	<p><i>Взгляните на иллюстрацию, что на них изображено?</i>            – вода, человек            – все картинки что объединяет?            – вода и человек            – тема урока?            Поставим цель и задачи  <b>Тема: «Вода и человек»</b>  <b>Цель урока:</b>            формирование представления о свойствах воды, применение знаний в своей жизни.</p>	Отвечают на вопросы, Размышляют, выслушивают различные мнения, приходят к выводу и формируют тему урока, цель	Эвристическая беседа
3. Домашнее задание	2	<p>Параграф 15, задания на выбор:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить пословицы, поговорки, загадки о воде.</li> <li>2. Написать эссе на тему «Вода в моей жизни».</li> <li>3. Провести опыт на стр.86 учебника.</li> </ol>	Записывают домашнее задание	Объяснительный



4. Активизация знаний, умений, навыков	3	<p>Сейчас я вам прочитаю один отрывок, а вы будьте внимательны, потому что потом вы назовете мне свойства воды, о которых упоминается в отрывке.</p> <p>«...У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью... Ты самое большое богатство на свете...».</p> <p>Так писал о воде французский писатель и летчик Антуан де Сент-Экзюпери, автор замечательной книги «Маленький принц».</p> <p>Какие свойства воды указаны в отрывке?</p> <p><i>Без вкуса, без цвета, без запаха.</i></p> <p>Сегодня мы с вами убедимся, обладает ли вода этими и может быть другими свойствами. Мы сегодня это докажем в течение урока.</p>	Отвечают на вопросы, размышляют, выслушивают различные мнения, приходят к выводу	Эвристическая беседа
5. изучение нового материала	10	<p>В нашей повседневной жизни вода настолько привычна, что мы не задумываемся о ней.</p> <p>Посмотрим на слайд, что вы видите, что вы можете о рассказать об этом объекте? – <i>планета Земля, она круглая, синяя, потому что много воды, есть материки.</i> Синего цвета больше потому, что этой краски на нем больше, чем зеленой, коричневой, белой. Голубым цветом изображены моря, реки, озера, океаны нашей планеты.</p> <p>Вода занимает <math>\frac{3}{4}</math> площади Земли. И, наверное, правильнее было бы назвать нашу планету Вода.</p> <p>Вода – краса природы. Эту красоту мы видим повсюду и в тихой заводи рек, и в глубине озёр, и в бескрайних просторах морей и океанов.</p> <p>А где человек использует воду? Готовит пищу, утоляет жажду, моется...</p> <p>А сейчас мы узнаем, благодаря каким свойствам воды она для нас «сама жизнь».</p> <p>Определим правила, по которым работают учёные в группах. Старший научный сотрудник проводит опыт. Помощник читает задание. Эксперты заполняют таблицы, дети в тетради. Определяем свойство и в нужную графу ставим +.</p> <p>Мы будем работать с лабораторным оборудованием.</p> <p><b>Необходимо соблюдать технику безопасности.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶▶ Запрещается пробовать на вкус любые вещества;</li><li>▶▶ С осторожностью определять запах;</li><li>▶▶ Запах определяется так: на расстоянии 20 – 30 см от лица держим сосуд с жидкостью. Затем движением руки в свою сторону направляем поток воздуха на себя. Т. к. если жидкость обладает резким запахом, то можно обжечь носовую полость;</li><li>▶▶ Сыпучие вещества разрешается брать только ложкой. Если случайно разбилось стекло, запрещается брать его руками.</li></ul>	Предположительные ответы детей. Делают пометки фактов в тетрадь. Отвечают на вопросы, наблюдают, Заполняют таблицу	Наглядный. Объяснительный, опыт, наблюдение



5. изучение нового материала	10	<p><b>II.</b> <b>Опыт №1</b> Вопрос: имеет ли чистая вода запах и вкус? Зачитаем план опыта.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶▶ Определение запаха воды.</li><li>▶▶ Определение вкуса воды.</li><li>▶▶ Расскажем о результатах наблюдений.</li><li>▶▶ Сделаем вывод.</li><li>▶▶ Заполним таблицу. <i>Приложение 1.</i></li><li>▶▶ О каких свойствах воды идет речь? Без вкуса и без запаха.</li></ul> <p><b>Опыт №2</b> Вопрос: имеет ли вода цвет? Прозрачна ли она? Зачитаем план опыта.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶▶ Возьмём чистую воду, опустим в неё ложку.</li><li>▶▶ Посмотрим на свет.</li><li>▶▶ Возьмем стакан молока, опустим в него ложку.</li><li>▶▶ Посмотрим на свет.</li><li>▶▶ Сравнить цвет воды с цветом полосок.</li><li>▶▶ Расскажем о результатах наблюдений.</li><li>▶▶ Сделаем вывод.</li><li>▶▶ Заполним таблицу. <i>Приложение 2.</i></li><li>▶▶ О каких свойствах воды идет речь? Прозрачна, бесцветна.</li></ul>	Предположительные ответы детей. Делают пометки фактов в тетрадь. Отвечают на вопросы, наблюдают, заполняют таблицу	Наглядный. Объяснительный. Опыт, наблюдение
6. Физкультминутка	1	Повороты головой влево, вправо. Наклоны вверх, вниз. Вращение плечами, затем кистями рук.	Дети выполняют движения.	
7. первичное закрепление		<p><b>Опыт №3</b> Вопрос: имеет ли вода форму? Обладает ли свойством текучести? Зачитаем план опыта.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶▶ Возьмите пипетку. Наберите в неё немного воды и капните на стекло.</li><li>▶▶ Что вы наблюдаете? Сделайте вывод.</li><li>▶▶ Перелейте воду из стакана в колбу, затем из колбы в сосуд.</li><li>▶▶ Что происходит с формой воды.</li><li>▶▶ Сделайте вывод.</li><li>▶▶ О каких свойствах воды идет речь? Текуча, не имеет формы.</li><li>▶▶ Где мы используем данные свойства? Можем транспортировать воду.</li></ul> <p><b>Опыт №4</b> Вопрос: Может ли вода изменять свои свойства? Как? Зачитаем план опыта.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶▶ Возьмём чистую воду, добавим в неё вещество (сахар, песок, масло, марганец).</li><li>▶▶ Перемешаем палочкой.</li><li>▶▶ Пронаблюдаем за полученной смесью.</li><li>▶▶ О результатах наблюдения расскажем.</li><li>▶▶ Сделаем вывод.</li><li>▶▶ Заполним таблицу.</li><li>▶▶ Дети выполняют опыт.</li><li>▶▶ Изменились ли свойства воды? Почему? Мы добавляли разные вещества, и свойства менялись.</li></ul>	Отвечают на вопросы, наблюдают, заполняют таблицу. Излагают мысли, делают выводы. Делают пометки в тетрадь, зарисовывают рисунки, схемы	Объяснительный. Наглядный. Опыт, наблюдение. Эвристическая беседа, рассказ



Вывод: Сделав опыт с несколькими веществами, мы убедились, что свойства воды изменяются с появлением в ней других веществ – примесей. *Подтвердилось ли наше предположение? Что ещё мы узнали о веществах? Какие вещества растворились в воде?* Сахар, марганец.

**Вывод:** Вода – уникальный растворитель.

*Какие вещества оказались нерастворенными?*

Песок, масло.

*Где человек применяет это свойство? Моем посуду, стираем одежду, готовим пищу, моемся. Итак, мы определили основные свойства воды. Давайте их ещё раз повторим. А сейчас я предлагаю более подробно рассмотреть последнее из выявленных нами свойств.*

Вода – растворитель.

*Как вы думаете, всегда ли полезно это свойство?*

Вам никогда не пришло бы в голову пить воду с песком (показ), с плавающим маслом (показ)?

*А воду с соевым раствором? Почему? Мы знаем, что туда положили соль. Какую воду считают пригодной для питья?*

Нам повезло, мы можем пить воду прямо из-под крана, т. к. это чистая вода. Но не везде это так. Поэтому, прежде чем пить, нужно определить качество воды.

*Проблема: Можем ли мы определить качество воды?*

Предположения: можем, не можем.

Я вам предлагаю это проверить.

К нам в лабораторию поступили 3 бутылки с водой. Одна из магазина, другая из-под крана, третья – неизвестного происхождения.

Перед уроком мы разлили её по стаканчикам с номерами, но где и какая вода – неизвестно.

Давайте составим план проверки. Какие свойства воды мы можем проверить?

Сравним их, сделаем вывод. Работа с таблицей (см ниже).

Есть одна проблема – пробовать воду на вкус нельзя.

Учитель вместе с детьми заполняет таблицу на доске.

### III. Экология

Сейчас много рек, речушек, озёр и прудов отравили хозяйственно-бытовыми и промышленными сбросами. Поэтому необходимо сточные воды перед их сбросом в водоёмы предварительно очищать и заботиться об охране водных ресурсов.

Для этого необходимо строить очистные сооружения, экономить воду, контролировать уровень загрязнения воды, сажать деревья по берегам водоёмов.

Кто знает, может кто-нибудь из вас, когда вырастет, будет заниматься именно работой по сохранению наших природных богатств.

### IV. Закрепление

*Сделаем вывод по проведенной нами работе. Какие свойства имеет вода?*

Без вкуса, цвета и запаха.

*Как нам помогают те или иные свойства воды?*

Питают, растворяют.

*Как мы можем позаботиться о водных ресурсах?*

Не загрязнять, очищать, экономить.

Отвечают на вопросы, наблюдают. Заполняют таблицу. Излагают мысли, делают выводы. Делают пометки в тетрадь, зарисовывают рисунки, схемы

Объяснительный. Наглядный, опыт, наблюдение. Эвристическая беседа рассказ



	<p><b>V. Устный журнал (Резерв).</b>          А сейчас мы послушаем подготовленные ребятами интересные факты о свойствах воды и о её состояниях.</p> <p><b>Почему снег белый?</b>          Виноват в этом солнечный луч. Каждая снежинка сама по себе пропускала бы через себя весь солнечный луч, как лёд, и тоже была бы бесцветна. Но снежинки, падая друг на друга, лежат рыхлой массой. Все вместе они становятся непрозрачными и потому не могут пропускать через себя весь луч солнца. И снег потому ослепительно белый, потому что он отражает солнце.</p> <p>▶▶ В нашем дыхании тоже содержится водяной пар. Вы можете его увидеть, выдохнув на улице в холодный день.</p> <p>▶▶ Почему на окнах появляются снежные узоры? Оказывается, их рисует мороз. Чем он рисует? Водой. Прозрачным водяным паром, который есть в воздухе. Теплые пары воды оседают на холодных стеклах окон и превращаются в кристаллики льда. Льдинки группируются на стекле, и постепенно вырастает ледяной узор.</p> <p>▶▶ Когда мокрое бельё высыхает, содержащаяся в нем вода превращается в водяной пар.</p> <p>▶▶ Ученые подсчитали, что за всю жизнь человек потребляет 75 тонн воды.</p> <p>▶▶ Одно растение подсолнух выпивает за лето 250 литров воды.</p> <p>И ещё много чего интересного можно узнать об этом удивительном веществе. Мы будем стараться узнать как можно больше на других уроках.</p>		
8.итог урока	<p>2</p> <p>Вы сегодня были сотрудниками лаборатории. Что нового вы узнали о воде? Почему воду называют «сама жизнь»?</p> <p><b>Все ребята сегодня хорошо работали.</b></p>	<p>Дети рассказывают, чему научились, что запомнили, чему удивились.</p>	<p>рефлексия</p>

Приложение 1

Свойства воды	№1	№2	№3
вкус (можем предположить)			
запах			
цвет			
прозрачность			

Если да «+», если нет –.

Приложение 2

Свойства воды	Есть (да)	Нет
вкус		
запах		
цвет		
прозрачность		
текучесть		
имеет ли форму		
является ли растворителем		





## Урок географии в 5-м классе по теме: «ВОДА – ЭТО ЖИЗНЬ...»

Урок географии в 5 классе (10–11 лет) по теме «Вода – это жизнь...» построен в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода, является уроком «открытия» новых знаний. На уроке применяются современные педагогические технологии: информационно-коммуникативная, проблемное обучение, личностно-ориентированный подход. Урок соответствует требованиям ФГОС.

### **Цель:**

Знакомство обучающихся с главным компонентом природы – водой и ее свойствами, формирование понимания необходимости бережного, экономного и ответственного отношения к водным ресурсам .

### **Задачи:**

- ▶ Познакомить учащихся с богатством природы – водой и ее свойствами, посредством мыслительных операций, в ходе различных форм работы логично и аргументированно отвечать на вопросы
- ▶ Формировать у детей представления о необходимости сохранения окружающей природы в экологическом равновесии
- ▶ Развивать познавательную активность и творческие способности учащихся; совершенствовать мыслительные операции: анализа, обобщения, сопоставления.
- ▶ Развивать эстетические представления и художественный вкус учащихся.
- ▶ Воспитание чувства ответственности и бережного отношения к миру природы, осознанию своей значимости в решении экологических проблем.

### **Форма:**

Комбинированный урок.

### **Оборудование:**

Физическая карта полушарий; схема круговорота воды; физическая карта Республики Карелия.; стенд “К уроку” с материалами статей по теме; выстав-



на литературы по теме; компьютер, презентация, колбы с водой, предметное стекло.

## План урока

### 1. Организационный момент.

### 2. Изучение нового материала.

- ▶ Вступительное слово.
- ▶ Актуализация знаний об уникальных свойствах воды.
- ▶ Значение воды для жизни.
- ▶ Практическое задание.
- ▶ Постановка сказки.
- ▶ Выступление учащегося с докладом.

### 3. Итог урока

## Ход урока

### 1. Организационный момент

Здравствуйтесь, ребята! Посмотрите, что у вас сегодня лежит на парте. Предположите, о чем сегодня будем говорить на уроке? Прочитайте эпитафию к нашему уроку.

*Она есть повсюду; она соприкасается с прошлым и готовит будущее;  
она струится под полюсами и присутствует на больших высотах.  
Если есть что-то поистине загадочное на этой планете, так это вода.*

*Лорен Эйсли*

Сегодня мы поговорим с вами о её величестве ВОДЕ. Вода – самое удивительное и полное тайн вещество. Среди всех благ, подаренных нам природой, вода занимает особое место. Вода – это уникальное богатство живой природы. Мы даже представить не можем свою жизнь без воды. Ведь вода – нужна человеку ежедневно.

### 2. Изучение нового материала

Вода – это не просто обычная жидкость. Это самое распространенное вещество в природе и главная составная часть всех живых организмов. Сколько воды на Земле? Много или мало? Землю иногда называют «Голубой планетой». Оказывается, вода покрывает 71% поверхности Земли. Это много. Ученые подсчитали, что 97% всех запасов воды на планете Земля приходится на соленые воды морей и океанов. И только 3% водных запасов – пресная вода. А это очень мало.

Вода – основа жизни. Все живые организмы и растения состоят из воды: животные – на 75%, рыбы – на 75%, медузы – на 99%, картофель – на 76%, яблоки – на 85%, помидоры – на 90%, огурцы – на 95%, арбузы – на 96%. Даже человек состоит из воды. 86% воды содержится в теле у новорожденного и до 50% у пожилых людей.

Сегодня на занятии мы с вами поговорим о значении воды в жизни человека.

**Подумайте, пожалуйста, какими уникальными свойствами обладает вода?** (Работа с тестом, ответы учащихся, краткое комментирование значения этих свойств.)

### Давайте рассмотрим ее. Сейчас вы будете исследователями.

Вы, наверное, догадались, что у вас в колбах?

Вода. Воду можно перелить в банку и обратно (дети демонстрируют.)

Почему? (она текуча).

Какой сделаем вывод? (вода–жидкость).

Всегда ли она жидкая?



Если нальем воду в блюдце и поставим в морозилку. Что произойдет?

Какой сделаем вывод?

Вода, если её заморозить, превращается в лёд. Лед – это вода в твердом состоянии.

Протрите пластинку мокрой тряпочкой. Куда делась вода? (Она испарилась.)

Мы говорим “испарилась”, т. е. превратилась в пар, это и есть газообразное состояние – крохотные капельки, такие маленькие, что их не видно. Вода – это газ, пар.

### **Давайте сделаем выводы. Какие превращения имеет вода?**

Вода в природе может находиться в трех состояниях: жидком, твердом и газообразном. Сейчас мы посмотрим с вами сказку. Сказка исключительная! Поучительная! Экологическая! (подготовленные дети разыгрывают сказку).

**Рыбак:** Из страны заморской, дальней

Я подарок получил,  
Удочку, чтоб рыб ловил.

На Салым я поспешил,  
Леску в воду опустил

**Друзья:** Ну и что, поймал?

**Рыбак:** Поймал!

**Друзья:** Какую?

Может, рыбку золотую?

**Рыбак:** Да куда там? Если б так,

Я б тогда не был бедняк.

Я поймал не щуку, не карася,

А маленького пескаря.

Говорит вдруг мне пескарь!

**Пескарь:** В речке нам житья не стало,

Рыб, ракушек стало мало.

**Рыбак:** Что с твоим речным народом?

**Пескарь:** Грязь всю в речку к нам сливают,

От нее всё погибает,

Все бросают в воду к нам

От иголок до пижам,

И полно других отходов.

Вот беда, браток, какая!

**Рыбак:** Что же делать? Как нам быть?

Соберу-ка, я друзей

И решим вопрос скорей.

Грустная сказка! Но и быль не радостней.

Всему живому нужна вода, и особенно, чистая вода.

Объясните, отчего загрязняется вода?

Фабрики и заводы загрязняют воду. Это наносит вред растениям, животным, человеку.

Как еще человек загрязняет воду?

### **Бросает мусор, моет машины.**

– Давайте подумаем, что вы, дети можете сделать, чтобы вода была чистая, например, в нашем городе Петрозаводске? Что мы можем сделать, чтобы не загрязнять Онежское озеро? (учащиеся обсуждают этот вопрос в парах, затем отвечают).

▶▶ Не сбрасывать мусор в водоемы, учить этому других;

▶▶ По возможности очищать берега близлежащих рек, озер;



- ▶▶ Изготавливать таблички с призывами о бережном отношении к воде и ставить их на берегу;
- ▶▶ Не уничтожать растения и обитателей водоемов;
- ▶▶ Не вылавливать мальков. Сажать деревья около водоемов.

Помните, что запасы пресной воды на земле невелики, мы должны расходовать воду дома экономно. А что значит «экономно»? (ответы учащихся).

Надеюсь, вы так и будете поступать.

Выступление учащегося с докладом «Почему воду надо беречь?»

### **Итог урока:**

Учащиеся делают вывод урока.

- Какой теме был посвящен наш урок?
- Какие выводы вы сделали для себя?

### **Рефлексия:**

- Смогли ли мы достичь целей, поставленных в начале урока?
- И какие выводы сделали для себя?
- Оцените свою работу на уроке с помощью капелек воды (капелька с улыбкой и грустная капелька). Спасибо за урок!

### **Домашнее задание:**

1. Подготовить сообщение об уникальности воды.
2. Какая закономерность отражена в предложенных пословицах:

**Земля, вода – останутся, хотя нас и не будет.  
Растения – берегам спасение.**



**Довыдовская Зоя Зосимовна,**  
учитель биологии и химии МОУ «Академический лицей»

## Внеклассное мероприятие для школьников 5-х–6-х классов по теме: «ВОДА В МОЕЙ ЖИЗНИ»

Внеклассное мероприятие, посвящённое Дням защиты Земли от экологической опасности (апрель) или 22 марта – Всемирный день водных ресурсов

### **Данное мероприятие формирует:**

1. Понимание проблемы чистой воды и рациональное использование её в повседневной жизни.

### **Возраст участников:**

5 – 6 класс, форма проведения: внеклассное мероприятие.

### **Метод проведения:**

Словесный, наглядный.

### **Цель:**

Формирование понимания важности бережного отношения к водным ресурсам как жизненно важному ресурсу для будущих поколений.

### **Задача:**

– воспитывать бережное отношение к водным ресурсам.

### **Список необходимых материалов:**

Компьютер, проектор, экран, плакат о воде: «Берегите воду!», фразы о значении воды, бумага, клей, фломастеры, маркеры, магниты, 3-литровая банка, пробирка, стакан.



## ХОД МЕРОПРИЯТИЯ:

**Учитель.** Здравствуйте, дорогие ребята!

Сегодня мы поговорим на очень волнующую тему. Я прочитаю вам два предложения, а вы предположите, о чём пойдёт речь?

**На экран:**

**«Мало меня – пропал бы мир. Много меня – пропал бы мир».**



**Учитель.** Среди всех благ, подаренных нам природой, вода занимает особое место. Вода – это уникальное богатство живой природы. Нет такого человека, который бы не знал, как выглядит вода.

Каждый день мы умываемся, чистим зубы, моем руки, принимаем душ. Но часто мы не задумываемся, как к нам в дом попадает вода и откуда она берется? Почему она не заканчивается? И может ли случиться такое, что вдруг воды не станет?

Однажды этот вопрос я задала сама себе, и сегодня хочу вместе с вами ответить на эти же самые вопросы.

– Разделитесь на 4 группы.

### Задание 1

**Обсудите значение воды в вашей жизни, разместите предложенный материал на листке бумаги в ромбе по принципу: +, 0, – . Объясните свой выбор** (вода в нашем организме, вода в быту, вода – транспортный путь, вода – место отдыха, вода – среда обитания, вода в промышленности, вода на планете Земля).

**Учитель.** Демонстрируем командный результат.

**Учитель.** Значение воды в жизни человека (вывод на экран).

**Какое значение имеет вода?** Без преувеличений. **ОГРОМНОЕ.**

Человек состоит из воды. Человек – это практически жидкость. **И это факт.**

В зависимости от возраста, образа жизни и здоровья, в процентном соотношении воды в нашем организме содержит от 70 до 90% общего объема в клетках и тканях, а именно:

- ▶▶ 90% мозга – это вода,
- ▶▶ 83% крови – это вода,
- ▶▶ 22% костной ткани – это вода,
- ▶▶ 75% нашей мышечной ткани – это вода!



На эту тему есть немало высказываний и шуток среди ученых и писателей:

– Фантаст В. Савченко заявлял о том, что у человека «гораздо больше оснований считать себя жидкостью, чем, скажем, у 40-процентного раствора едкого натрия».

– Вода «изобрела» человека как средство передвижения – иногда шутят биологи.

– А еще замечательная романтическая метафора Дюбуа: «Живой организм – это одушевленная вода».

**Вода продлевает нам жизнь день ото дня, благодаря воде мы живем.**

## 2. СКОЛЬКО ВОДЫ ПОТРЕБЛЯЕТ ЧЕЛОВЕК В СУТКИ?

Я узнала сколько и для чего моя семья (в моей семье 4 человека) использует воды в день:

- ▶▶ приготовление пищи – 10–15 литров;
- ▶▶ мытье посуды – 20–30 литров;
- ▶▶ стирка – 100–120 литров;
- ▶▶ чистка зубов – 1–2 литра на человека (1\*4–4 литра);
- ▶▶ принятие душа – 35–50 литров (35\*4–140);
- ▶▶ уборка квартиры, полив цветов – 5–8 литров.

Значит, в моей семье в день требуется 280-300 литров. В месяц примерно 8300 литров, а в год – 99 600 литров.

При этом я не брала во внимание: мытье машины (примерно 100 литров в месяц), уборка подъезда (примерно 40 литров в месяц), пользование унитазом (15 литров в день на одного человека).

А ещё я используют воду для полива огорода на даче, меняю её в аквариуме. Следовательно, только моя семья потребляет воды очень много!

### Задание 2

Посчитайте, а сколько тратит ваша команда? Сколько воды тратит наш класс (семья – дом. задание).

Учитель. Демонстрируем командный результат.

## 3. ПРОБЛЕМА: (на экран)

### Вода на планете Земля

- А может, и нет проблемы – воды-то много?
- Воды-то, действительно, много, но основная её масса в океанах и морях, а значит, она горько-соленая, непригодная для повседневной жизни (наглядный пример, 3-литровая банка, пробирка, стакан).





Вся вода Земли	Пресная вода	Вода в ледниках
(3л)	(90 мл)	(67мл)

Таким образом, эта пробирка демонстрирует всю пресную воду. Сравните. Получается, пресной воды не так уж и много. Поэтому к воде надо относиться бережно. Вот тут-то и проблема.

**Вывод:**

Чистой воды на Земле становится меньше, а потребность в ней возрастает.

**Учитель.** Ребята, 22 марта – Всемирный день водных ресурсов. Этот день является уникальной возможностью напомнить человечеству о важности воды для окружающей среды и развития общества, для поддержания жизни на нашей планете. Как правило, мы не обращаем внимания на то, что в повседневной жизни расходуем воду в разы больше, чем нам требуется на самом деле. На деле, существует множество способов экономии воды.

### Задание 3

**3. Подумайте и предложите, как можно экономить воду каждый день?**

**Учитель.** Демонстрируем командный результат.

**Учитель:** Как сберечь воду (обобщение).

**Экономия воды в ванной комнате:**

1. Первым делом обратите внимание на кран, часто мы игнорируем то, что незакрытый или неисправный кран капает. Только представьте, капающий кран расходует до 8000 литров воды за год!
2. Приучите детей плотно закручивать ручку крана после использования воды.
3. Во время мытья рук откройте кран наполовину, а не до упора, так как из полностью открытого крана вытекает воды больше, чем вы предполагаете.
4. Стоит отдать предпочтение душу, нежели ванной, так как для принятия одной полной ванны вам потребуется в три раза больше воды, чем принятие 5-7-минутного душа, к тому же, как правило, после принятия ванны требуется дополнительное ополаскивание под душем.

Воду в туалете также можно и нужно экономить – все, что можно выкинуть в мусорное ведро, не должно попадать в унитаз, экономия воды в этом случае составит до 25 литров в день.

**Экономия воды на кухне:**

1. При мытье посуды целесообразнее использовать пробку для раковины, это поможет в 3 раза снизить расход воды, по сравнению с мытьем посуды под проточной водой.
2. При ручной мойке посуды заполните одну из раковин (или какую-либо другую емкость) водой с моющим средством, и смывайте в другой раковине под небольшим напором проточной воды. Так можно сэкономить до 60 литров воды в день на одного человека.
3. Овощи и фрукты следует мыть в наполненной водой емкости (например, с добавлением небольшого количества натурального уксуса для дезинфекции) и потом только ополаскивать под проточной водой.

**Экономия воды при стирке:**

1. При стирке в современных стиральных машинах вода используется экономнее, нежели при стирке вручную.
2. Несмотря на то что стиральные машины с фронтальной загрузкой намного дороже устройств с вертикальной загрузкой, они потребляют в 3 раза меньше воды.





3. Использовать стиральную машину целесообразно при полной загрузке, по возможности устанавливая необходимый уровень подачи воды.

#### **Общие советы для экономии воды в быту**

1. В семье до трех человек разумно будет установить счетчики для холодной и горячей воды, это не только дисциплинирует вас в данном вопросе, но и поможет ощутимо сэкономить.

2. При установке современных смесителей, смешение горячей и холодной воды в которых происходит намного быстрее, чем в обычных, позволит уменьшить, как скорость подачи воды нужной температуры, так и неоправданный ее расход.

3. Не стоит игнорировать общественные источники воды, такие как колонки, колодцы и прочее. Если таковые имеются в вашем микрорайоне, то обязательно воспользуйтесь ими, это также позволит вам значительно сэкономить, к тому же зачастую вода во многих из них даже лучше, чем бутилированная из магазинов.

4. Если вы привыкли очищать воду для приготовления пищи, то из множества фильтров отдайте предпочтение недорогим бытовым системам, рассчитанным на долгое время, нежели кувшинам со съемными кассетными фильтрами. Несмотря на то что первые значительно дороже, однако уровень фильтрации в них намного выше, а себестоимость выходит гораздо ниже.

### **4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Мы с вами живём в краю озёр и рек и недостатка воды не ощущаем.

– Знаете ли вы, что 1,5 млрд человек испытывают недостаток воды!

Что 500 млн человек болеют из-за нехватки воды! Это надо знать и помнить! Мы все люди – одна семья на планете Земля! И каждый нуждается в пресной воде ежедневно.

Подводя итог проделанной работы, можно сделать следующий вывод:

Рациональное использование водных ресурсов в настоящее время представляет собой крайне насущную проблему. Необходимо каждому человеку к расходованию воды относиться экономно, иначе в ближайшем будущем мы можем остаться без пресной воды. **Экономьте воду!**

### **5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Т. В. Вахрушева, О. Б. Глушкова, В. А. Черепенко, Е. В. Попова. «Справочник школьника» 1-4. – М., «АСТ-ПРЕСС–КНИГА», 2005.
2. Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия. –М., 2005.
3. Еженедельник «Аргументы и факты», № 15, 12/04/2017 «У водицы и не напиться. Онежское озеро нуждается в срочной защите».
4. Научные эксперименты / Пер. с англ. А.Филоновой. – М.: Эгмонт Россия Лтд., 2013.
5. Мир вокруг нас. Учеб. Для 3 кл. нач. шк. В 2 ч. Ч.1 / А.А.Плешаков. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2012.
6. Энциклопедия для детей: Т.3 (География). Сост. С.Т.Исмаилова. – М.: Аванта+, 2013.
7. Дайте планете шанс! – М.: Просвещение, 1995.
8. <http://infourok.ru/>
9. <http://fishki.net/1256802-15-interesnyh-faktov-o-vode.html>
10. <http://fb.ru/article/128548/interesnyie-faktyi-o-vode-dlya-vzroslyih-i-detey>
11. <http://priroda.inc.ru/pitanie/pitanie9.html>



**Грибанова Елена Владимировна,**  
учитель биологии МОУ «Средняя школа №25»,  
**Кудряшова Наталья Анатольевна,**  
учитель биологии МОУ «Средняя школа №36»

## Научно-исследовательский проект «БЕЛАЯ ЛАМБА, КАК СОХРАНИТЬ КАЧЕСТВО ВОДЫ»

### **Цель:**

Формирование познавательных умений, навыков и знаний учащихся об экосистеме озера Белая ламба.

### **Задачи:**

- ▶ познакомить обучающихся с научной терминологией (биогеоценоз, экосистема, биоразнообразие, флора, фауна);
- ▶ формировать навыки работы с картой местности, для «правильного» ориентирования учащихся в данном районе;
- ▶ способствовать развитию познавательного интереса к исследовательской деятельности;
- ▶ воспитывать бережное отношение к природе.

### **Возраст:**

5-6 класс.

### **Цель проекта:**


Изучение биоразнообразия Белой ламбы.

### **Задачи проекта:**

1. Изучить информацию о водоеме и многообразии живых организмов.
2. Ознакомиться со способами определения загрязненности водоёма.
3. Взять пробы из водоема, познакомиться с местностью.
4. Провести исследования и сделать выводы.

### **Этапы работы над проектом:**

– введение – экосистемная игра; – сбор исходных материалов для исследования; – изучение способов определения загрязненности водоема; – проведе-



ние опытов по определению самого чистого водоема из имеющихся образцов и оформление выводов к ним; – написание сказки-детектива и создание книги; – оформление проектной работы; – подготовка презентации.

#### **Методы исследования:**

сбор и анализ публикаций, материалов интернета по данной теме; сбор и исследование образцов воды.

#### **Оборудование:**

Для сбора образцов – чистая пластиковая бутылка, фотоаппарат.

Для проведения опытов – пробирки, пипетка, прозрачные стаканы, чашка для выпаривания, фильтровальная бумага, универсальная индикаторная бумага, соляная кислота, раствор марганцовки (перманганата калия), мыльный раствор.

Для оформления книги – блокнот с листами из крафт-бумаги, фотографии, специально подготовленные информационные материалы на отдельных листочках, шнур, ножницы, клей, карандаши, фломастеры.

#### **Продукт проекта:**

Сказка-детектив «Дом для рыбки», оформленная в виде книги, компьютерная презентация.

### **ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТ – ЭКОСИСТЕМНАЯ ИГРА «ОЗЕРО»**

**Цель: формирование знаний об экосистеме озера Белая ламба.**

#### **Задачи:**

- ▶▶ познакомить обучающихся с научной терминологией;
- ▶▶ сформировать навыки работы с картой местности;
- ▶▶ способствовать развитию познавательного интереса к исследовательской деятельности;
- ▶▶ воспитывать бережное отношение к природе.

#### **Сценарий занятия:**

Ребята, сегодня мы познакомимся с удивительным озером Белая ламба, которое находится в Пряжинском районе, рядом с деревней Половина. Совершим виртуальную экскурсию к этому острову, определим видовой состав живых организмов ламбы.

1. Возьмите карту Карелии, найдите сначала деревню Половина, а потом озеро, определите координаты озера и деревни.
2. Прочертите путь от Петрозаводска до озера, определите, как далеко озеро находится от города, как далеко от трассы.
3. Сделайте предположение: что может влиять на загрязнение озера.

#### **Видеосюжет (путь до ламбы).**

- ▶▶ Что такое экосистема? Найдите в предложенных литературных источниках определение «экосистема»:
- ▶▶ Одум Ю. Основы экологии. –М.: Мир, 1975.
- ▶▶ Асеева Т.В., Тихомиров В.Н. Школьный ботанический атлас. –М.: Просвещение, 1999.
- ▶▶ Рычин Ю.В. Древесно-кустарниковая флора. –М.: Просвещение, 1992.
- ▶▶ Акимушкин И. Причуды природы., Ч. 1, 2. – М.: Юный натуралист, 1992.



- ▶▶ Багрова Л.А. Я познаю мир. – М.: АСТ, 1997.
- ▶▶ Любимцев В.В. Что? Где? Когда? Как? Зачем? Почему? – М.: Дрофа, 1995.
- ▶▶ Рянжин С.В. Экологический букварь. – С.-Петербург, 1994 .Журнал «Муравейник» И т.д.

**Экосистема** – биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов, среды их обитания, системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними.

Природа есть живая, есть неживая. Перед вами на столах лежат части будущей картины. Мы с вами живем в Республике Карелия, которая богата реками и озерами.

В каждом озере своя флора и фауна, рядом с озером обитают животные и растения, характерные для нашего края.

Ваша задача: создать картину озера, поселить в озеро растения и животных, которые там могут быть, а также кто может обитать по берегам. По окончании работы вы объясните свой выбор.

**Рефлексия:**

1-я группа синквейн.

1-я строка отвечает за основную тему занятия и состоит из ключевого слова.

2-я строка – два прилагательных, характеризующих это понятие.

3-я строка – три глагола, отвечающих за действие.

4-я строка – короткое предложение, раскрывающее суть происходящего.

5-я строка – синоним главного слова.

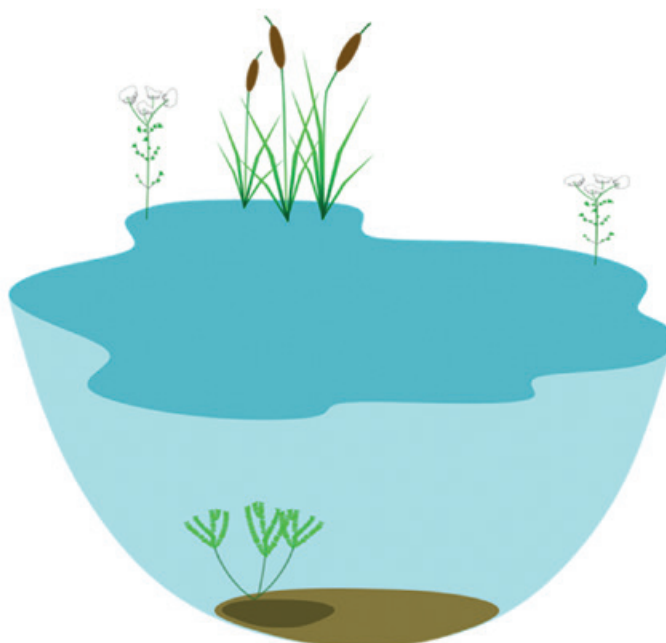
2-я группа.

Придумывает четверостишие.

3-я группа графически изображает свое отношение к занятию.

На следующем занятии мы с вами позьмем пробы и проведем исследования качества воды озера Белая ламба.

А пока вам задание – придумать сказку про жителей озера.





## Урок по биологии в 5-х – 6-х классах по теме: «ВОДА И ЦИВИЛИЗАЦИЯ»

Представленный урок посвящен использованию воды в хозяйственной деятельности человека. Он пригласит школьников к обсуждению таких вопросов, как:

- ▶ доставка воды в городские квартиры;
- ▶ куда уходит использованная вода;
- ▶ нужно ли экономить воду и как это сделать;
- ▶ выразить свое отношение к экономии воды.

### **Возраст:**

5– 6 класс.

### **В результате этого урока школьники:**

- ▶ Узнают пути попадания в квартиру чистой воды, а также, куда уходит грязная вода,
- ▶ Улучшат свое понимание об ее использовании в хозяйственной деятельности человека,
- ▶ Узнают способы экономии воды,
- ▶ Повысят интерес к сохранению этого ресурса природы родного края.

### **Оборудование и материалы:**

Проектор, компьютер, раздаточный материал: маршрутный лист по теме «Вода и цивилизация».

### **1.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ (ПРИВЕТСТВИЕ, ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ К УРОКУ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ НАСТРОЙ НА РАБОТУ)**

**Учитель:** Добрый день, мои юные друзья! Я рада видеть вас! Давайте проверим нашу готовность к уроку. На столах у вас должны быть маршрутные листы.... Великолепно, мы готовы к работе! Для того, чтобы нам с вами положительно настроиться и продуктивно поработать сегодня, предлагаю вам сейчас повернуться друг к другу и повторять за мной: «Привет сосед, улыбнись мне в ответ, я хочу чтобы ты не грустил, всем улыбки сегодня дарил! (ученики: повторяют за учителем)». Молодцы, а теперь начинаем урок.



## 2. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (ФОРМУЛИРОВКА ТЕМЫ, ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ УРОКА)

**На экране** Слайд № 1 (рисунок двери, запертой на замок).

**Учитель:** Ребята, для того, чтобы нам попасть на урок, надо открыть эту дверь, с помощью задания, которые вы видите на доске (на доске учитель заранее размещает пять лепестков ромашки, на обратной стороне каждого лепестка написан вопрос, тот, кто правильно дает ответ на 1 вопрос, получает возможность выбрать любой лепесток и выбрать одноклассника, который будет отвечать на вопрос). *Приложение 1.*

Слайд № 2: Дверь открылась! (рисунок распахнутой двери.)

**Учитель** – Наверное, из вопросов нашей ромашки, вы уже поняли, о чем мы сегодня будем говорить на уроке (предполагаемый ответ «О воде и ее использовании человеком»).

Слайд № 3. Тема урока: «Вода и цивилизация».

**Учитель:** Предположите, что нам необходимо изучить, с чем познакомиться по данной теме? Выскажите свои идеи.

**Ученики** (формулируют цели урока): 1) вспомнить, как человек может использовать воду с хозяйственной деятельности; 2) узнать путь попадания в квартиру чистой воды; 3) узнать путь ухода из квартиры грязной воды; 4) узнать способы экономии воды в быту. Слайд № 4.

## 3. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Слайд № 5. Вода – одно из самых распространенных и в то же время одно из самых необыкновенных веществ на Земле. С развитием человечества с самых древних времен до наших дней, вода приобретала все большее значение. Сначала она несла на себе первые примитивные суденышки. Потом ею начали орошать поля, создали первый примитивный водопровод. И вот она уже вращает турбины современных гидростанций, несет на себе гигантские корабли...

**Учитель:** Какое же значение сегодня имеет вода в жизни человека? Чтобы ответить на этот вопрос, я предлагаю вам выполнить первое задание, представленное на ваших маршрутных листах (*Приложение 2*). Слайд № 6 Вы видите 3 картинки (мытьё посуды, полив растений, производство сока). Допишите как можно больше примеров: где и как еще человек может использовать воду.

**Ученики** работают в парах, совместно выполняют задание 1. Затем учитель спрашивает одного ученика, он называет свои примеры, остальные ребята вычеркивают у себя одинаковые, если у них таковы есть.

**Учитель:** Ребята, а как вы думаете, откуда появляется вода в наших домах? (предположительные ответы).

Слайд № 7 (на слайде рисунок: поступление воды в городской водопровод из водоема). Слайд открываем только после того, как они выполняют задание 2 в маршрутных листах, в ходе проверки.

**Учитель:** Чтобы ответить на этот вопрос, предлагаю опять обратиться к нашим маршрутным листам и выполнить задание 2 (*Приложение 2*). Вам нужно распределить все этапы попадания воды в городской водопровод в правильной последовательности.

**Ученики** выполняют в парах задание 2 в маршрутных листах. Учитель озвучивает время на эту работу.

Фронтальная проверка выполненного задания 2, ученики совместно с учителем проверяют распределения карточек, обращаясь к рисунку на слайде 7.



**Учитель:** Ребята, мы с вами закончили выполнять задание 2. Теперь я предлагаю вам продолжить предложение: «теперь я знаю, что...» (высказываются по очереди). А куда девается вода после нашего использования, как вы думаете? (Предположительные ответы.)

**Учитель:** в наших маршрутных листах осталось последнее задание 3 (Приложение 2) Расставьте слова на месте пропусков в тексте, чтобы получился рассказ.

Ученики выполняют задание 3 в парах в маршрутных листах. Учитель озвучивает время на эту работу.

Фронтальная проверка выполненного задания 3 совместно с учителем, ориентируется на слайд 8 (Приложение 2).

**Учитель:** Примерно до конца 19 века вода считалась бесплатным неистощимым даром природы. Ее не хватало только в слабонаселенных районах пустынь. В 20 веке взгляд на воду резко изменился. Людей на земле стало очень много, они построили много заводов и фабрик, стали производить огромное количество разных товаров.

**Учитель:** Ребята посмотрите на этот слайд, объясните, что вы видите (предположительные ответы). Слайд 9. (Приложение 2). (в настоящее время, в 21 веке, расход воды человеком в сутки составляет 40 ведер, тогда как в 19 веке это составляло 1,5 ведра). Бурное развитие промышленности и вызванное им огромное, все возрастающее водопотребление и, главным образом, усиливающееся загрязнение природных вод промышленными отходами являются, пожалуй, главной причиной нехватки пресной воды на земном шаре (Слайд 10. Приложение 2).

**Учитель:** Ребята, знаете ли вы, сколько человек тратит воды ежедневно Слайд 11. Есть разные способы экономии воды, давайте с ними познакомимся ученики смотрят Слайды 12,13,14, 15. Перед ними картинки. Задание: рассмотрите рисунки, объясните о каком способе экономии воды идет речь.

Домашним заданием для вас будет придумать еще способы экономии воды, и записать их в тетрадь.

#### 4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

**Учитель:** Итак давайте вспомним, с чем мы сегодня познакомились на уроке? (ответы: сегодня на уроке мы познакомились, как вода поступает в наш дом, рассмотрели путь ухода воды из домов, узнали, сколько воды потребляет человек, и как экономить воду). Какой вывод мы с вами можем сделать? (Ответы: Если люди не будут задумываться о количестве потребляемой воды, то скоро запасы пресной воды будут исчерпаны. А начинать, экономить воду нужно с себя).

### УРОК ОКОНЧЕН!

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Железовский Б.Е. Планета Земля. Вода. Атмосфера: учебное пособие по природоведению. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2002. – 432 с.
2. Пьют ли рыбы воду? / перевод с англ. Т. Бухова, редактор З. Крутинская. – М.: АОЗТ «Кристина и К», 1993. – 47с.
3. Я познаю мир: Дет. энцикл.: Экология / Авт. – сост. А.Е. Чижевский; Худож. В.В. Николаев и др. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2001. – 416 с.
4. Щербакова Ю.В. Интеллектуальные игры для школьников. Биология / Ю. В. Щербакова, И. С. Козлова. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 222 с.



## Приложение 1

Пять лепестков ромашки:

**1. Красный.** Вопрос: Какое вещество занимают большую часть поверхности нашей Земли? Подсказка: оно может быть в трех разных состояниях (пар, лед, жидкость)

**Ответ:** Вода.

**2. Желтый.** Вопрос: Сколько времени человек может прожить без воды?

**Ответ:** от 3 – 5 дней

**3. Зеленый.** Вопрос: Откуда человек берет воду для своих нужд? (Предполагаемые ответы ребят – дома из под крана) Вопрос подсказка: А откуда берется вода в кране?

**Ответ:** из реки, озера или артезианской скважины.

**4. Голубой.** Вопрос: Что такое сточные воды?

**Ответ:** это воды, образующиеся после использования в производственной или бытовой деятельности человека.

**5. Фиолетовый.** Вопрос: К чему приведет чрезмерное использование водных ресурсов?

**Ответ:** К разрушению сообществ водных организмов в естественных водоёмах, к загрязнению водоемов.

## Приложение 2

Маршрутный лист по теме: «Вода и цивилизация»

**Задание 1. Напишите примеры использования воды человеком:**

---

---

---

---

**Задание 2. Расположите все этапы попадания воды в наш водопроводный кран:**

Карточка № 1

Вода поступает в очистительные станции, проходит через многочисленные фильтры и подвергается химической обработке

Карточка № 2

На берегу водоема закладываются гидравлические домкраты, с помощью которых дно пронизывается стальными трубами

Карточка № 3

Очистные сооружения, способные задерживать до 99 % бактерий, содержащихся в природной воде, и вода считается питьевой

Карточка № 4

Вода, частично профильтрованная песком и глиной, поступает по трубам в водоприемное сооружение, в котором при помощи сеток и решёток задерживаются крупный мусор



**Правильный ответ: Карточка № 2, Карточка № 4, Карточка № 1, Карточка № 3**

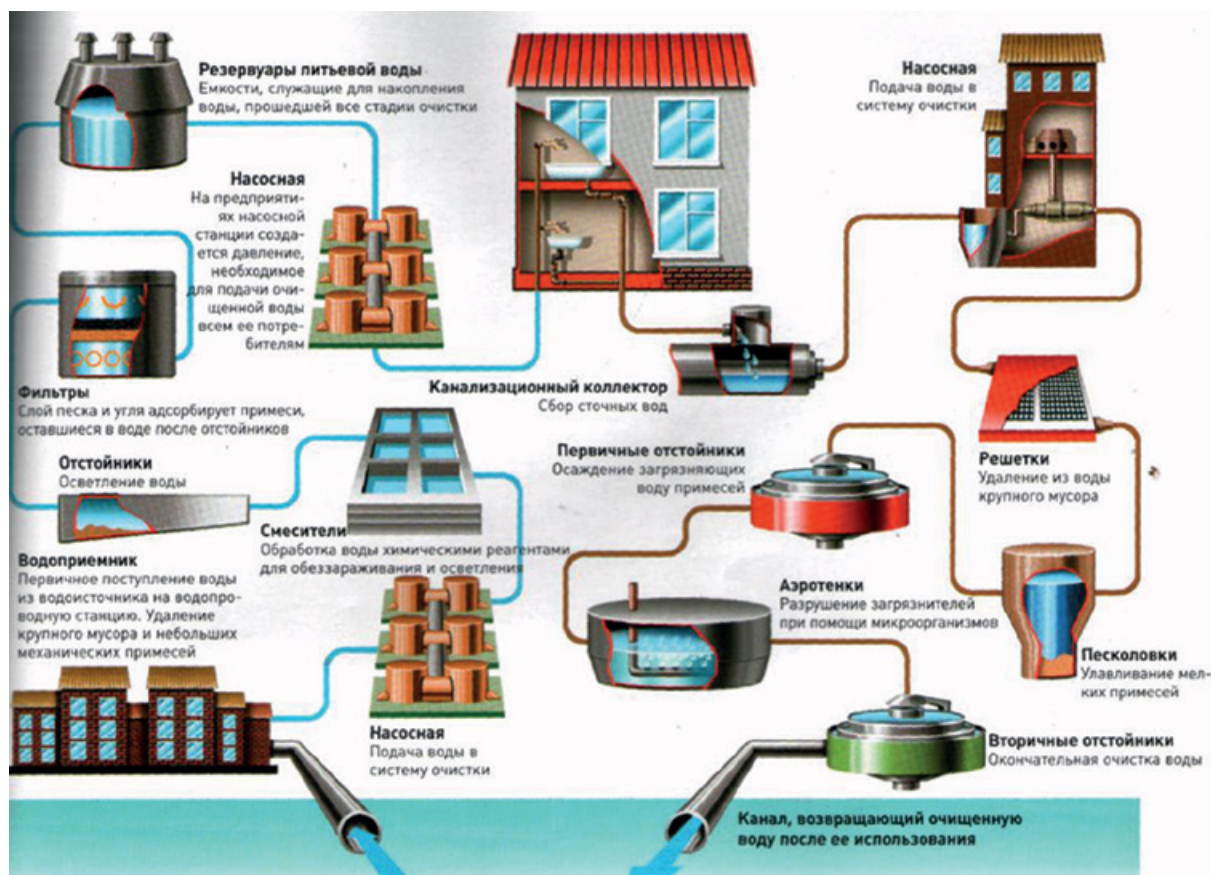


### Задание 3. Вставьте слова на месте пропусков в тексте

Оля решила помочь маме после ужина помыть посуду. «Надо снять колечко, которые мы сегодня купили в торговой лавке», – подумала она и стала тянуть кольцо с пальца, но неожиданный звонок в дверь напугал Олю, и она нечаянно уронила кольцо в раковину. Сначала оно попало в 1, – где происходит сбор сточных вод. Затем вместе со сточной водой колечко поплыло в 2, – чтобы вода попала в систему очистки. Дальше в 3 происходит удаление из воды крупного мусора, здесь оно и осталось, а очищенная вода пошла в 4 для удаления мелких примесей. В первичных отстойниках загрязняющие воду примеси оседают, и вода поступает в аэротехники. В них микроорганизмы разрушают загрязнителей воды. Затем происходит окончательная очистка воды во 5 и она попадает в 6, – возвращающий очищенную воду в водоём.

**Насосная**  
**Решетки**  
**Канализационный коллектор**  
**Песколовки**  
**Вторичный отстойник**  
**Канал**

Правильный ответ: 1 – канализационный коллектор, 2 – насосная, 3 – решетки, 4 – песколовки, 5 – вторичный отстойник, 6 – канал.





## Урок географии в 6-м классе по теме: «ВОДА – ИСТОЧНИК ЖИЗНИ»

### Цель урока:

формирование целостного представления о воде с точки зрения естественных наук.

### Задачи:

1. **Образовательные:** Обобщить знания по теме «Гидросфера». Донести информацию о водных ресурсах мира, России, региона и их экологическом состоянии; о влиянии воды на здоровье и жизнедеятельность человека, о важности экологического сознания.
2. **Воспитательные:** Воспитать познавательный интерес к предметам естественного цикла на основе межпредметных связей и путем усиления практической направленности знаний, формировать целостное восприятие явлений происходящих в природе, в быту, производстве. Побудить школьников к самостоятельному размышлению о важности воды для жизни планеты в настоящем и в будущем.
3. **Развивающие:** Формировать критическое и аналитическое мышление. – Развивать умение обобщать и применять полученные знания. Развивать умение анализировать результаты опытов и устанавливать причинно-следственные связи.

### Оборудование:

1. Мультимедийное оборудование для демонстрации видеосюжета и презентации.
2. Физическая карта полушарий и Республики Карелия.
3. Водный фильтр.
4. Шунгит.
5. Фильтровальная бумага.
6. Посуда и реактивы для проведения демонстрационных опытов:
7. 7 стаканов, емкости с дождевой, родниковой, водопроводной водой, раствор мыла, активированный уголь, масло растительное, воронка, мензурка, колба.
8. Серебряная ложка, банка с водой.
9. Таблички.
10. Звонок.



### Тип урока:

обобщение и систематизация знаний с элементами интеграции предметов: география, биология, химия

### Структура урока:

**I. Организационная часть.** Вводное слово учителя. Постановка целей и задач. Обобщение знаний по теме урока. Дискуссия на тему урока – (7 мин.)

**II. Основная часть:** 1. Видеосюжет « Урок чистой воды» – 2 мин. 2. Постановка ролевого вопроса – 3 мин 3. Работа в группах: (5 мин.) 4. Выступления учеников (10 мин.)

**III. Обобщение и подведение итогов – 3 мин.**

### Тип занятия:

Обобщение и систематизация знаний.

### Возраст:

6 класс.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ. ВВОДНОЕ СЛОВО УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ (5 мин).

- Здравствуйте. Слово какое чудесное, красивое, доброе, чуточку нежное.
- Здравствуйте! Скажем мы новому дню!
- Здравствуйте! Скажем мы нашим гостям! Здоровья желаем всем и всему!
- Повернитесь друг к другу, прикоснитесь ладошками. Улыбнитесь. Поддержите друг друга. Повернитесь ко мне. Улыбнитесь. Поддержите меня.

Мы начинаем наш урок. А вот о чем пойдет речь на уроке, попробуем сами определить ... У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. По твоей милости в нас вновь начинают бурлить высокие родники нашего сердца. Ты – самое большое богатство на свете”.

*(Антуан де Сент-Экзюпери)*

### Вода

*Почему же вода – самое большое богатство на свете?*

### Сформулируем тему урока: «Вода – источник жизни».

На слайде следующие слова: **аквариум, акватория, акваланг, акварель**. Понятно ли значение этих слов? Какое отношение они имеют к теме нашего урока?

“**Аква**” в переводе с латинского – вода. Как алфавит начинается с буквы “А”, так жизнь начинается с воды. Вода содержится в каждом человеке, животном и растении. И уходит из них только вместе с жизнью.

Если посмотреть на глобус или на карту, на космический снимок Земли, то что мы увидим? (снимок из космоса), что большую часть земной поверхности занимают океаны, моря, озёра и реки. Напомните, а как мы называем оболочку Земли, которая включает в себя водоёмы?



## ГИДРОСФЕРА

Действительно, вода – это самое распространённое вещество на Земле. Посмотрите на диаграмму, вспомните, какова доля гидросферы ко всей площади земли? 71%, (диаграмма).

**Но, к сожалению, большая её часть недоступна человечеству.**

Подтвердите мои слова? (соленая вода, пресная законсерв часть в ледниках).

Россия обладает огромными запасами воды. Назовите крупнейшие реки и озёра, которые входят в число крупнейших в мире.

Наша страна относится к числу государств, наиболее обеспеченных **водными ресурсами**. Как вы понимаете, что такое водные ресурсы?

Тем не менее, именно в России разработана Водная стратегия РФ на период до 2020 года. Этот документ определяет основные направления деятельности по улучшению ситуации в обеспечении водой. Прочитайте обращение президента В.В.Путина. Какая мысль вам кажется здесь наиболее значимой?

## II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

**Видеоролик о воде. Посмотрите небольшой видеосюжет и ответьте на вопрос:**

1. Сформулируйте проблемы, связанные с водой (**ПРОБЛЕМЫ**: растёт население, растёт производство, транспорт, увеличивается потребность в воде. Значит, увеличивается загрязнение и расход воды).

**ВЫВОД: ПРОБЛЕМЫ – загрязнение и нерациональное использование.**

*Я предлагаю поработать в группах и попытаться предложить варианты решения проблемы. Обратите внимание на последний вопрос, выделенный красным цветом.*

**Работа в группах:** экспериментаторы, гидрологи Карелии, экологи-исследователи – 5 минут. По звонку начинаем и заканчиваем. Понятны ли вам эти слова? Поясним. Чем будет заниматься каждая группа.

**Гидрологи** – теоретические вопросы.

**Экспериментаторы** – опыты и открытия.

**Экологи** – вопросы, связанные с очисткой воды.

**Учитель:** Прежде, чем мы послушаем ответы групп, я обращаю ваше внимание на то, что другая группа может дополнить одноклассников. От каждой группы определите, кто будет отвечать.

### ГИДРОЛОГИ

Как называют Республику Карелия – продолжите: край (60 тыс. рек, 20 тыс. озер). Назовите крупнейшие водоёмы Карелии.

*Какую главную мысль попытались донести гидрологи?*

### ЭКСПЕРИМЕНТАТОРЫ

Вода – это удивительное вещество. Какими физическими свойствами обладает вода?

*Вода – жидкость, без цвета и вкуса, и запаха. Кипит при температуре 100 градусов, температура замерзания 0 градусов. При охлаждении вода сжимается, но лишь до +4 градусов, при дальнейшем же охлаждении она расширяется.*

**Группа экспериментаторов познакомит нас с другими свойствами. Какие эксперименты вы провели и какие выводы получились?**

С чем можно сравнить масло в стакане, что не растворяется также? В результате аварии танкера на поверхности воды в океане появляется пленка. Пятно. Что это может быть? Или если мы моем машины вблизи водоема?

Существуют хим. препараты, технологии для ликвидации нефтяных пятен.

**Жесткая и мягкая вода** (жесткая – избыточное количество солей кальция и магния).



Образование хлопьев в моющих растворах. Низкое пенообразование, образование накипи). Самая мягкая – дождевая. В нашем случае водопровод. Вода достаточно мягкая.

**После отчета экспериментаторов: У меня банка с водой (ложка).**

**Вопрос:** Мы провели далеко не все эксперименты с водой. На уроках физики и химии вы глубже будете рассматривать тему «Вода».

Какую главную мысль хотели донести экспериментаторы?

## ЭКОЛОГИ

Природная вода никогда не бывает чистой. Она содержит различные примеси. Вода из под крана тоже имеет примеси, а значит – она нуждается в очистке. **А знаете ли вы, что первый закон России об охране вод был написан Петром Первым, около 300 лет назад.** Удивительно, что уже во времена царствования Петра Первого природным фильтром воды служила горная порода Карелии. Камень здоровья, камень – защита – **на протяжении многих лет – для очистки питьевой воды.** Петр Первый повелел каждому солдату носить с собой кусочек такого камня и опускать **в котелок (фляжку)** с питьевой водой для ее обеззараживания. **Вспомните,** о какой горной породе идёт речь? **ШУНГИТ.**

**Вопрос:** Каким образом можно очистить воду **в домашних условиях** – расскажет группа **экологов.**

▶ Кипячение – этот метод позволяет одновременно и смягчить воду (некоторое количество солей жесткости осядет в виде накипи), и испарить довольно много хлора, и избавиться от остаточного бактериального загрязнения.

▶ Вопрос: «А если чайник кипит не 1 мин, а 5–10 минут, температура повысится?»

▶ Отстаивание – делать это нужно не менее суток, в открытой широкогорлой емкости. Таким образом, из воды уходит до 90% хлора.

## Бытовые фильтры

*Еще 1 интересный пример. Наши бабушки не были экологами, но знали удивительные вещи. Раньше, набирая воду впрок, наши бабушки клали на дно ведра серебряную ложку. Зачем? (ионы серебра убивают микроорганизмы, и вода дольше не портится). Где используется так называемая серебряная вода? (Космонавтами во время полетов).*

Какую главную мысль хотели донести экологи?

## ИТОГ УРОКА

Сформулируем основные советы и рекомендации для нас и гостей, присутствующих на уроке. Обратите внимание на последний вопрос, выделенный красным цветом (обсудите в своих группах – мин.)

▶ Воду надо кипятить, отстаивать.

▶ Пользоваться фильтрами.

▶ Охрана воды.

▶ Экономия воды.

▶ В промышленности – бытовые и промышленные стоки не сбрасывать в естественные водоемы, а очищать и употреблять многократно; очищать городские канализационные стоки; употреблять минеральные удобрения так, чтобы их излишки не попадали в водоемы.

▶ Участвовать в экологических акциях – берега рек, озер, территорию около родника.

Наш урок заканчивается. Я благодарю вас за работу. Мне было приятно с вами сотрудничать. Каждая группа выполняла свою задачу, вы пытались подойти к воде с нескольких позиций. Мне интересно, а ЧТО вы сегодня открыли для себя и узнали нового?

## Рефлексия:

Я испытываю чувство от удовлетворения нашей совместной работы. А с каким чувством вы уходите с этого урока? Поделитесь, пожалуйста.



**Виноградова Ольга Тарасовна**  
учитель географии МОУ «Лицей №13»,  
**Михайлова Елена Васильевна,**  
учитель географии МОУ «Лицей №13»

## Внеклассное мероприятие для школьников в 6-м классе по теме: «КРУГОМ ВОДА»

### **Тип урока:**

Интеллектуально-познавательная игра «Кругом вода».

### **Время проведения:**

внеклассная деятельность по предмету (география, биология) – 45 мин.

### **Возраст воспитанников:**

12-13 лет.

### **Класс обучающихся:**

6 класс.

### **Тема:**

Интеллектуально-познавательная игра «Кругом вода».

### **Цели и задачи игры:**

Воспитание у школьников бережного отношения к воде, как к жизненно важному ресурсу и драгоценному дару природы.

### **Задачи:**

1. Раскрыть значение воды в природе и жизни каждого человека
2. Информировать учеников о важности охраны и сохранения ресурсов пресной воды и водных ресурсов в целом.
3. Прививать навыки экономного расходования воды в домашних условиях.

### **Рекомендации по подготовке (учащимся заранее даётся задание):**

1. Придумать название команды, связанное с водой.
2. Соответственно названию сделать эмблему каждому участнику.
3. Вспомнить определения по теме «Гидросфера». Знание географических объектов, связанных с водой: реки, озёра, водопады, водохранилища...



### Оборудование:

Компьютер, экран, проектор; контурные карты, индивидуальные карточки с заданиями, ручки, презентация по теме.

## ХОД ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

**Ведущий 1.** 22 марта объявлен Международным днём воды. И этот день отмечается не потому, что на Земле много воды, а потому, что она всё чаще требует защиты. Так много ли воды на нашей планете, хватит ли её всем? (Показывает детям глобус и раскручивает его).

Каким кажется глобус? (Голубым).

Что изображено на глобусе голубым цветом? (Океаны, моря, реки, речушки). Это всё водные запасы.

Но несмотря на большие запасы воды на Земле, всего лишь небольшая часть её пригодна для питья, так как человек может пить только пресную воду. А пресная вода есть только в реках, озёрах... её совсем немного на Земле (презентация).

**Ведущий 2.** Мы искренне рады видеть вас на интеллектуальной игре по географии для учащихся 6-х классов «Кругом вода». Почему именно эта тема выбрана для нашей игры? Вода – уникальное вещество на нашей планете, она имеет огромное значение для природы и человека. Итак, сегодня наши команды должны показать свои знания по теме «Гидросфера».

Показать свою информированность в области охраны и сохранения ресурсов пресной воды и водных ресурсов в целом.

В нашей игре принимают участие три команды игроков – учащихся 6-х классов! Приветствуйте их!

Оценивать участников будет компетентное жюри (**учитель географии, биологии, старшеклассники**).

Ну а теперь пришло время познакомиться с участниками конкурса.

Представление команд (максимум 2 балла) – девиз, название.

**Ведущий 2.** Океаны, моря и реки занимают огромную площадь поверхности планеты и играют решающую роль в функционировании её систем: регулировании климата и сохранение животного и растительного мира.

**Викторина – блиц «Самое – самое» (объяснить значение географических названий)**

*В книге рекордов Гиннеса*

*рекорды разные есть.*

*Давайте мы с вами рекорды поведем!*

*И самое-самое сейчас назовём.*

**Командам по очереди задаются вопросы, правильный ответ оценивается в 1 балл**

1. Самое большое по площади озеро-море в мире? (Каспийское море)
2. Самая полноводная река в мире? (Амазонка)
3. Самая длинная река в мире? (Нил)
4. Самая длинная река в России? (Обь с Иртышом)
5. Самый большой остров в мире? (Гренландия)
6. Самый большой полуостров в мире? (Аравийский)
7. Самый большой остров в России? (Сахалин)



8. Самый маленький материк? (Австралия)
9. Самые высокие горы? (Гималаи)
10. Самая глубокая впадина в океане? (Марианский желоб)
11. Самая большая пустыня мира (Сахара)
12. Самый высокий водопад на Земле (Анхель)
13. Самое сильное теплое течение (Гольфстрим)
14. Самое большое озеро в Австралии (Эйр)
15. Самый широкий пролив в мире (пролив Дрейка)
16. Самый крупный материк на Земле (Евразия)
17. Самое глубокое озеро мира (Байкал)
18. Самый большой океан Земли (Тихий океан)

**Молодцы, ребята! Вы отлично знаете природные рекорды.**

## Физкультминутка

### Ведущий 1. «Вода – не вода»

Ведущий называет слова. Если названное слово обозначает то, что содержит воду (облако), то дети должны встать. Если предмет или явление имеет косвенное отношение к воде (рыба), дети поднимают руки. Если называется предмет (или явление), не имеющий никакой связи с водой (ветер), дети хлопают в ладоши

Слова: облако, рыбы, камень, бумага, водопад, водоросли, ветер, ручей, пластик, порог, молния, устье, северное сияние....

**Ведущий 2.** Знаете ли вы, кто не может обходиться без воды и неразрывно с ней связан?

### Конкурс «Знаете ли вы?»

**Командам устно по очереди задаются вопросы (время на обсуждение не даётся), правильный ответ оценивается в 1 балл.**

1. Это животное может перемещаться как вперёд, так и назад. (Осьминог)
2. Кто пьёт ногой? (Лягушка)
3. У кого оба глаза на одном боку? (Камбала)
4. Кто клыками дно пашет? (Морж)
5. Кто одной ноздрёй дышит? (Кашалот)
6. Самая крупная хищная рыба? (Акула)
7. Самое большое млекопитающее? (Кит)
8. На дне, где тихо и темно, лежит усатое бревно? (Сом)
9. Птица, которая плавает, но не летает? (Пингвин)
10. Какая птичка ныряет на дно водоёма и может бегать по дну? (Оляпка)
11. Водяное насекомое, бегающее по поверхности воды? (Водомерка)
12. Какое дерево любит расти у воды? (Ива)
13. Какая птица питается рыбой? (Зимородок)

## Ведущий 2

### Конкурс «Поймай рыбку»

**Команды по очереди называют причины загрязнения воды, ответ оценивается в 1 балл. Ребятам выдается за каждый правильный ответ «рыбка»**

**Задание.** Если бы золотая рыбка умела говорить, чтобы она могла сказать? (Не хочется мне жить больше в море, хочу в аквариум с чистой водой).

– Назовите причины загрязнения воды.





## Упражнение на физическое взаимодействие «Водный круговорот».

### Ведущий 1

**Инструкция:** Группа сидит в кругу. Необходимо рассчитать группу по принципу: «море», «озеро», «пруд», «река». Ведущий называет какой-то объект, эти объекты должны встать и поменяться местами. Если ведущий говорит: «Водный круговорот», это означает, что все участники должны поменяться местами.

Ведущий 2. Вода – важнейший дар природы, источник жизни. Когда её мало, снижаются урожаи растений, падает продуктивность животных, когда её нет – отсутствует жизнь.

### Конкурс «Правильно ли мы расходует воду?»

Приведите примеры источников загрязнения воды.

**Задание.** Соотнеси слова с картинками (ответ оценивается в 1 балл.). (Приложение – раздаточный материал).

### Игра с болельщиками «Географическая почта»

#### Ведущий 1.

Учитель называет географический объект, а обучающиеся должны назвать его (например, Белое ... море).

1. Гудзонов ...
2. Умба ...
3. Виктория ...
4. Эйр...
5. Фанди ...
6. Варзуга ....
7. Имандра....
8. Баренцево ...
9. Поной....
10. Байкал...
11. Волга...
12. Онежское.....
13. Камчатка .....
14. Индийский .....

Можно ли спрятать самую высокую горную вершину на Земле в самой глубокой впадине? Почему? Что это за вершина и впадина? Да (г. Джомолунгма – 8848м, Марианская впадина – 11 022 м).

### Конкурс капитанов. Где мы используем воду?

#### Ведущий 2

Итак, мы уже знаем, что пресной воды очень мало, а живым существам (в том числе и человеку) ее нужно много.

Организм человека в основном состоит из воды: она содержится в крови; человек может несколько дней прожить без еды, но не без воды.

**Вопрос:** Для чего еще, кроме питья, нужна вода человеку?

**Задание. Капитанам предлагаются таблицы “Где мы используем воду?” (максимальное кол-во 7 баллов). (Приложение 1).**

(Ответы показываются и сравниваются с Таб. “Расход воды”).



Таблица “Расход воды”

Для чего нужна вода?	Расход воды в день(л)
	10
	45
	40(ванна) + 95-100 (душ)
	5
	10
	15
	50

Таблица “Расход воды”

Для чего нужна вода?	Расход воды в день(л)
Умывание	10
туалет	45
Купание	40(ванна) + 95-100 (душ)
Приготовление пищи	5
Мытье посуды	10
Стирка	15
Мытье полов, окон	50

### Подведение итогов жюри:

Вы, слышали о воде?

**Ведущий 2:** презентация – (фото)

Вы, слышали о воде?

Говорят, она везде!

В луже, в море, в океане

И в водопроводном кране.

Как сосулька замерзает,

В дом туманом к нам вползает,

На плите у нас кипит,

Паром чайника шипит,

Растворяет сахар в чае,

Мы её не замечаем.

Мы привыкли, что вода –

Наша спутница всегда!

Без неё нам не умыться,

Не наесться, не напиться?

Смею вам я доложить –

Без воды нам не прожить.

### **Ведущий 1**

Молодцы ребята! Не расходуйте напрасно воду, берегите её!

Наша страна, пожалуй, самая водообеспеченная: В среднем обеспечение населения водой составляет 400 л – на человека (из них 250 л – питьевой). К воде должно быть бережное отношение. Вода – это жизнь. Не станем держать без надобности открытый кран, будем беречь, экономить каждую каплю воды. Благодарю команды за участие в



сегодняшней игре-викторине (идёт подведение итогов).

Вода – это уникальное вещество природы, которое необходимо защищать от загрязнения. 22 марта объявлен Международным днем воды. И этот день отмечается потому, что вода все чаще требует защиты. Так ли много воды на нашей планете, хватает ли ее всем?

### Подведение итогов игры

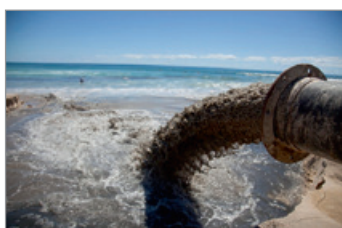
Благодарю команды за участие в сегодняшней игре-викторине (идёт подведение итогов).

Хочешь познать мир – изучай географию!

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Конкурс «Правильно ли мы расходует воду?»

- ▶▶ Хозяйственно-бытовая деятельность.
- ▶▶ Промышленные стоки.
- ▶▶ Атмосферные осадки и стоки.
- ▶▶ Естественный отвод стоков в природные источники со строительных площадок, населенных пунктов и сельскохозяйственных угодий.
- ▶▶ Твердые бытовые и промышленные отходы.
- ▶▶ Органический мусор, отходы жизнедеятельности человека и животных.
- ▶▶ Паводки, наводнения, оползни, лавины и сели.
- ▶▶ Стоки от пассажирского речного и морского транспорта, а также грузовых судов и терминалов.
- ▶▶ Засорение тепловой энергией в процессе использования глубинных электрических установок в морях и океанах.





**Яковлева Ирина Александровна,**  
*учитель географии МОУ «Университетский лицей,  
методист МАУ ДПО ЦРО,  
руководитель городского методического объединения  
учителей географии,*  
**Маслякова Екатерина Николаевна,**  
*учитель географии МОУ «Университетский лицей»*

## Урок географии в 6-м классе по теме: «МЫ И ВОДА»

Представленный урок посвящён бережному отношению человека к воде. На уроке рассматриваются свойства воды, которую человек использует в повседневной жизни, учится экономии воды в повседневной жизни.

Урок проводится в конце изучения темы «Гидросфера», 6 класс, возраст обучающихся 12 лет.

### **Цель:**

Знакомство со способами экономии воды, через изучение свойств воды.

### **Задачи:**

Сформировать знания о свойствах воды во время практической работы, познакомиться со способами экономии воды в быту.

### **Оборудование:**

Для опытов пластиковые или стеклянные стаканчики, воронка, бумажные фильтры, газета, полосы цветной бумаги, почайной ложке сахара, соли, муки, стекло, стеклянная палочка; раздаточный материал для групп; листы формата А4, маркеры, ½ ватманского листа.



Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика
Оргмомент	Здравствуйте, ребята! Подходит к концу изучение ещё одной оболочки Земли. <b>В.</b> Напомните, как она называется?	Гидросфера
Актуализация знаний	Одной из особенностей нашей планеты является обилие воды. <b>В.</b> Как много воды на нашей планете? Чем она между собой отличается? <b>В.</b> Каково соотношение этих вод? <b>В.</b> Какие виды пресной воды вы знаете? Почему не все они доступны для человека? Обоснуйте свой ответ	$\frac{3}{4}$ нашей планеты – вода. Она делится на солёную и пресную. Солёной воды 97%, остальное – пресная. Большая часть пресной воды находится в ледниках, доступна маленькая часть воды
Мотивация обучающихся	Французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери писал: «Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь. Ты – самое большое богатство на свете». <b>В.</b> Как вы думаете, о чём идёт речь? Вода – уникальное вещество природы, которое обладает определёнными свойствами	<i>Предположения учащихся</i>
Постановка проблемы, практическая работа	<b>В.</b> Какими же свойствами обладает вода как вещество природы? Для ответа на вопрос мы с вами проведём опыты. Объединитесь в группы. У вас на столах находятся инструкции, оборудование. Следуйте инструкции, соблюдая технику безопасности. Ответы запишите в классную тетрадь и на лист формата А4. Время проведения работы 4–5 минут. Время закончилось. Прикрепите по группам ваши выводы на классную доску. <b>В.</b> Какими же свойствами обладает вода?  <b>В.</b> Какие ещё свойства воды вы можете назвать? В. Как человек применяет эти свойства воды в своей хозяйственной деятельности?	<i>Ученики объединяются в группы по партам. Используя инструкции на столах, оборудование, проводят опыты. По итогам делают записи в классной тетради. Маркером на листе формата А4 записывают свойства воды.</i> <i>Прикрепляют листы на доску:</i> 1) Вода не имеет формы. 2) Не имеет цвета. 3) Прозрачна. 4) Не имеет вкуса, не имеет запаха. 5) Вода текуча. 6) Вода – растворитель. 7) Можно очистить с помощью фильтра. Вода находится в трёх агрегатных состояниях, слабо теплопроводна. <i>Ученики предполагают: готовка еды, стирка, уборка, питьевая вода...</i>



Изучение  
нового мате-  
риала

**В.** Как вы думаете, в каких видах деятельности человека больше всего используется воды? Давайте уточним ваши ответы, проанализировав диаграмму (см. Приложение 2)

**В.** Что же из этого касается нас с вами, прежде всего? Откройте учебник на с.98. Прочитайте об изменении объёмов использования воды человеком на свои нужды во времени.

**В.** Какой вопрос возникает?

Давайте попробуем ответить на этот вопрос, одновременно проговорив и про качество воды.

В вашей инструкции на оборотной стороне предложено задание для ваших групп. Прочитайте внимательно задание, время на его выполнение до 7 минут. За это время мы постараемся поискать ответы на поставленный вопрос, сделав расчёты и нарисовав плакаты с вашими предложениями. (см. Приложение 1.)

В течение 7, максимум 10 минут, ученики выполняют задание: делают расчёты, выводы, рисуют плакат.

*Ученики предполагают:* в быту, промышленности, сельском хозяйстве.

Наибольшее количество используется в электроэнергетике, сельском хозяйстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, промышленности.

*Жилищно-коммунальное хозяйство. Читают, делают выводы.*

Хватит ли воды всем?

*Ребята выполняют расчёты, делают выводы и создают плакаты.*

1. Для мытьё посуды в ручную тратится 150 л, а в посудомоечной машине – 11л. Экономичнее использовать посудомоечную машину. (Учитель уточняет, что необходима полная загрузка, для экономии воды.)

2. На стирку белья уходит 300 л воды, а в стиральной машине – 80 л. Экономичнее использовать стиральную машину.

3. Помыться в ванне – уходит – 200л воды, а в душе -100 л. Экономичнее использовать душ.

4. Для гигиенической уборки помещения требуется 20л воды, а при уборке моющим пылесосом – 6 л. Экономичнее проводить гигиеническую уборку моющим пылесосом.

5. При гигиенической чистке зубы уходит 45 л воды, если не закрываем кран. Необходимо закрывать кран при чистке воды.

6. При сливе воды в унитазе используется 8 л воды, а при смыве мусора – увеличивается. Необходимо мусор складировать отдельно.

7. За сутки потери воды из капающего крана составляют 36 л. Необходимо устранить протечку крана.



<b>Подведение итогов</b>	Каждая группа представляет свой плакат с комментариями. Учитель может прокомментировать плакаты.	<i>Представляют плакаты с комментариями</i>
<b>Рефлексия</b>	В. Скажите, пожалуйста, чему учат ваши плакаты? Конечно же, вода имеет свою стоимость, которая складывается из затрат на её добычу, очистку, доставку. И действительно, очень важно для семьи экономить воду. А чему же ещё? Именно бережное отношение к воде позволит её сохранить для будущих поколений. Сегодня на уроке мы с вами познакомились с главным принципом деятельности экологов «Думай глобально, а действуй локально». Бережное отношение к окружающей среде начинается с семьи. Будем надеяться, что с информацией, которую вы сегодня получили на уроке, познакомите родителей, близких. И будете применять эту информацию в жизни.	Экономии воды  Бережному отношению к воде

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Практическая работа. Тема: « Свойства воды»

#### Группа 1

Приготовить прозрачную посуду. Налейте воду в нее.

Ответьте на вопрос: Какую форму приобретает вода в этих сосудах?

**Сделайте вывод: Имеет ли вода форму?**

#### Группа 2

Возьмите несколько листов цветной бумаги. Сравните цвет воды с цветом бумажных листков. Ответьте на вопрос: «Какого цвета вода?»

**Сделайте вывод: Имеет ли вода цвет?**

#### Группа 3

Возьмите прозрачный стакан с водой и поставьте его на лист газеты. Посмотрите сверху в стакан. Можно ли прочитать и увидеть шрифт? Опустите в стакан с водой монету. Видна ли она?

**Сделайте вывод: Прозрачна ли вода?**

#### Группа 4

Вспомните вкус лимона, лука, сахара, соли. Попробуйте воду на вкус. Можно ли назвать ее соленой, кислой, горькой, сладкой?

**Сделайте вывод: Имеет ли чистая вода вкус?**

Когда пекут пироги, запах ощущается по всей квартире. Тонкий и разный аромат имеют духи и разные цветы. А как пахнет вода? Понюхайте ее.

**Сделайте вывод: Имеет ли вода запах?**



### Группа 5

Возьмите стекло и капните на него каплю воды. Наклоните стекло. Что вы заметили? Возьмите и перелейте воду из одного стакана в другой. Вода течет?

**Сделайте вывод: Как можно назвать свойство воды, раскрытое в этом опыте?**

### Группа 6

В стакан с водой положите немного соли или сахара. Размешайте стеклянной палочкой. Видны ли теперь соли или сахар?

Во второй стакан поместите немного муки или мела. Размешайте стеклянной палочкой. Видна ли мука?

Поставьте оба стакана на газетный листок. В каком стакане вода осталась прозрачной?

**Сделайте вывод о воде как растворителе**

### Группа 7

Можно ли очистить загрязненную воду?

Возьмите пустой стакан и поместите в него воронку с фильтром. Осторожно из другого стакана с мутной водой переливайте воду через фильтр в чистый стакан. Какой стала вода, пройдя через фильтр? Обратите внимание на бумажный фильтр. Что на нём можно увидеть?

**Сделайте вывод: Можно ли очистить воду?**

## 1 группа

**Ежедневно мы используем воду дома. Но ее можно и нужно экономить.**

**А задумывались ли вы, сколько мы ее потребляем при мытье посуды?**

**Задание:**

▶▶ В среднем на мытье посуды вручную уходит около 10 минут. Рассчитайте, сколько при этом будет использовано воды (при среднем напоре воды из крана).

▶▶ Определите, а сколько при этом воды будет затрачено для мытья посуды в посудомоечной машине?

▶▶ Какой способ, по вашему мнению, более экономичен?

▶▶ Нарисуйте плакат с предложением: как можно экономить воду в доме при мытье посуды

Процедура	Средний расход воды на 1 процедуру (л)
Расход воды из крана за минуту при среднем напоре	15
Посудомоечная машина – 1 цикл	11
Принятие ванны	200
Принятие душа	100
Стиральная машина цикл стирки	80
Унитаз – 1 слив	8
Гигиеническая уборка квартиры – 1 комнаты	20
Моющий пылесос уборка – 1 комнаты	6





## 2 группа

**Ежедневно мы используем воду дома. Но ее можно и нужно экономить.**

**А задумывались ли вы, сколько мы ее потребляем при стирке белья?**

**Задание:**

- ▶▶ В среднем на стирку белья вручную уходит около 20 минут. Рассчитайте, сколько при этом будет использовано воды (при среднем напоре воды из крана).
- ▶▶ Определите, а сколько при этом воды будет затрачено для стирки белья в стиральной машине-автомат?
- ▶▶ Какой способ, по вашему мнению, более экономичен?
- ▶▶ Нарисуйте плакат с предложением – как можно экономить воду в доме при стирке белья

Процедура	Средний расход воды на 1 процедуру (л)
Стиральная машина – 1 цикл стирки	80
Расход воды из крана за минуту при среднем напоре	15
Посудомоечная машина – 1 цикл	11
Принятие ванны	200
Принятие душа	100
Унитаз – 1 слив	8
Гигиеническая уборка квартиры – 1 комнаты	20
Моющий пылесос уборка – 1 комнаты	6

## 3 группа

**Ежедневно мы используем воду дома. Но ее можно и нужно экономить.**

**А задумывались ли вы, сколько мы ее потребляем при принятии ванны и душа?**

**Задание:**

- ▶▶ Определите, сколько воды будет вами использовано при принятии ванны?
- ▶▶ Определите, а сколько при этом воды будет затрачено при принятии душа?
- ▶▶ Какой способ, по вашему мнению, более экономичен?
- ▶▶ Нарисуйте плакат с предложением: как можно экономить воду в доме при принятии этих процедур (ванны и душа).

Процедура	Средний расход воды на 1 процедуру (л)
Принятие ванны	200
Принятие душа	100
Расход воды из крана за минуту при среднем напоре	15
Посудомоечная машина – 1 цикл	11
Стиральная машина – 1 цикл стирки	80
Унитаз – 1 слив	8
Гигиеническая уборка квартиры – 1 комнаты	20
Моющий пылесос уборка – 1 комнаты	6



#### 4 группа

Ежедневно мы используем воду дома. Но ее можно и нужно экономить.

А задумывались ли вы, сколько мы ее потребляем при влажной гигиенической уборке помещений?

**Задание:**

- ▶ Определите, сколько воды будет вами использовано при влажной гигиенической уборке одной комнаты?
- ▶ А если у вас будет моющий пылесос, то, сколько вы при этом затратите воды для уборки этого же помещения?
- ▶ Какой способ, по вашему мнению, более экономичен?
- ▶ Нарисуйте плакат с предложением: как можно экономить воду в доме при влажной гигиенической уборке помещений.

Процедура	Средний расход воды на 1 процедуру (л)
Гигиеническая уборка квартиры – 1 комнаты	20
Моющий пылесос уборка – 1 комнаты	6
Расход воды из крана за минуту при среднем напоре	15
Посудомоечная машина – 1 цикл	11
Принятие ванны	200
Принятие душа	100
Стиральная машина – 1 цикл стирки	80
Унитаз – 1 слив	8

#### 5 группа

Ежедневно мы используем воду дома. Но ее можно и нужно экономить.

А задумывались ли вы, сколько мы ее потребляем при гигиенической чистке зубов?

**Задание:**

- ▶ Стоматологи утверждают, что чистка зубов должна проводиться в течение не менее 3 минут. Определите, сколько же воды будет вами использовано при гигиенической чистке зубов в течение 3-х минут, если мы оставляем кран открытым (при среднем напоре воды из крана).
- ▶ Как правило, пока мы чистим зубы, вода не нужна (она необходима только для полоскания рта). Поэтому достаточно набрать воду в стакан.
- ▶ Какой способ, по вашему мнению, более экономичен?
- ▶ Нарисуйте плакат с предложением: как можно экономить воду в доме при гигиенической чистке зубов.

Процедура	Средний расход воды на 1 процедуру (л)
Расход воды из крана за минуту при среднем напоре	15
Гигиеническая уборка квартиры – 1 комнаты	20
Моющий пылесос уборка – 1 комнаты	6
Посудомоечная машина – 1 цикл	11



Принятие ванны	200
Принятие душа	100
Стиральная машина – 1 цикл стирки	80
Унитаз – 1 слив	8

## 6 группа

**Ежедневно мы используем воду дома. Но ее можно и нужно экономить.**

**А задумывались ли вы, сколько мы ее потребляем при использовании унитаза?**

**Задание:**

- ▶▶ Определите, сколько же воды будет вами использовано при одном сливе воды в унитазе?
- ▶▶ Но одна из типичных проблем туалетов – то, что они часто используются вместо мусорного ведра. Представьте, что вы выбросили в унитаз какой-то твердый бытовой мусор и он засорился. Увеличится ли при этом потребление воды?
- ▶▶ Нарисуйте плакат, который позволит избежать проблем с увеличением потребления воды в вашем случае

Процедура	Средний расход воды на 1 процедуру (л)
Унитаз – 1 слив	8
Расход воды из крана за минуту при среднем напоре	15
Гигиеническая уборка квартиры – 1 комнаты	20
Моющий пылесос уборка – 1 комнаты	6
Посудомоечная машина – 1 цикл	11
Принятие ванны	200
Принятие душа	100
Стиральная машина – 1 цикл стирки	80

## 7 группа

**Ежедневно мы используем воду дома. Но ее можно и нужно экономить.**

**А задумывались ли вы, сколько воды утечет из неисправного крана за сутки?**

**Задание:**

- ▶▶ Капающий кран. Часто случается так, что кран закрывается неплотно, так что из него потихоньку, капля за каплей, просачивается вода. Опять же, несмотря на кажущееся ничтожное количество воды, за большой промежуток времени ее утекает достаточно много.
- ▶▶ Известно, что за час потери воды из такого неисправного крана составят 1,5 литра. Определите, каковы потери воды за сутки из такого крана?
- ▶▶ Нарисуйте плакат с предложением: как можно экономить воду в доме в вашем случае.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Использование водных ресурсов в экономике России



#### Литература:

1. Лобжанидзе А.А. География. Планета Земля. 5-6 классы. Просвещение. – М., 2017
2. География. Землеведение. 5-6кл. Под ред. О.А.Климановой – М.: Дрофа, 2014.

#### Общий комментарий:

**Рекомендуется упростить формулировки, связать получше разные части урока.**

**Проблемы, которые в списке, – на первый взгляд далеки от жизни детей, не прослеживается связь личного опыта и жизни детей с упомянутыми причинами проблем (загрязнения, например).**

**В то же время решения, которые предлагается рассмотреть, – все на уровне Я – индивидуального водопользователя.**

**Если сохранять эту идею, то рекомендуется обозначить разные уровни принятия решений и помочь связать их с личными действиями.**



**Кондратенко Татьяна Евгеньевна,**  
учитель биологии ГБОУ РК  
«Специализированная школа искусств»

## Урок биологии в 7-х классе по теме: «ОНЕЖСКОЕ ОЗЕРО – ПУТИ СОХРАНЕНИЯ»

### Тип урока/занятия:

Урок-игра

### Возраст воспитанников:

7 класс

### Цель занятия:

Формирование ответственного отношения школьников к водным ресурсам Онежского озера и стимулирование их совершению. конкретных шагов по водосбережению и охране природы в повседневной жизни.

### Задачи:

- ▶ Познакомить с Онежским озером как с природным, географическим и историческим объектом.
- ▶ Познакомить с актуальными экологическими проблемами Онежского озера.
- ▶ Познакомить с различными действиями по сохранению Онежского озера, которые под силу совершать школьникам в повседневной жизни.
- ▶ Предложить возможные подходы к экономии воды в быту.

### Ход урока

#### 1-Й БЛОК: «ЧТО МЫ ЗНАЕМ ОБ ОНЕЖСКОМ ОЗЕРЕ?»

##### **Беседа с обучающимися.**

**В ходе беседы учитель выясняет, что знают об Онежском озере обучающиеся, каким образом ресурсы озера они могут использовать в своей жизни.**

##### **Факты**

- ▶ Площадь 61 000 км<sup>3</sup>.
- ▶ Впадает ~ 50 рек и свыше 1000 мелких ручьев.



- ▶▶ Вытекает всего одна река Свирь.
- ▶▶ Знаменитые водопады на р. Суна – Гирвас и Кивач.
- ▶▶ Рыбы Онежского озера.
- ▶▶ Самая ценная рыба Онега – озерный лосось (самый крупный экземпляр весом 16 кг выловлен в 1928 году в Шальской губе).
- ▶▶ На втором месте находится форель.
- ▶▶ Во всех участках озера встречается ряпушка.
- ▶▶ Холодолюбивая и глубоководная рыба килец на территории России обитает только в Онежском озере.
- ▶▶ В озере встречается девять разновидностей (форм сигов), которых можно разделить на две большие группы: озерные и озерно-речные. Все разновидности отличаются друг от друга не слишком сильно, в основном их разделяют по месту обитания и нереста (Шуйский сиг, ямный сиг, сунский сиг).
- ▶▶ Ценная промысловая рыба хариус. Представляет большой интерес для спортивного и любительского рыболовства.
- ▶▶ В Онежском озере обитают две формы корюшки.

## 2-Й БЛОК: «ПРОБЛЕМЫ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА»

**Спросить у обучающихся, что они знают о современном состоянии Онежского озера? Дополнить ответы из списка проблем. Обсудить, какие проблемы решаются на уровне государства, республики, города.**

### Обсуждение проблем

Источники загрязнения – это объекты, с которых осуществляется сброс в озеро вредных веществ, ухудшающих качество воды, ограничивающих их использование и негативно влияющих на его состояние:

1. Сточные воды промышленных предприятий, объектов агропромышленного комплекса, жилищно-коммунального хозяйства и точечные источники, такие как дачные участки, базы отдыха и т.д.
2. Ливневой сток с урбанизированных территорий, сельхозугодий, шламовых отвалов, свалок (талые снеговые и дождевые воды).

### **Заменить на Ливневый сток с улиц города, свалок (таяние снега, дождь)**

3. Разработка больших карьеров при добыче полезных ископаемых.
4. Вырубка лесов и транспортировка древесины.
5. Добыча рыбы и других водных ресурсов.
6. Отходы водного транспорта.
8. Атмосферные выпадения (твердые, газообразные, жидкие).
9. Мелиоративный сток от систем лесосоосушения и сельхозугодий (коллекторно-дренажные воды).
11. Дноуглубление, строительство причалов, работа портов.
12. Интенсивный водозабор.
13. Изменения гидрологического и теплового режимов водных объектов от деятельности ГЭС, ГАЭС, ТЭЦ, ГРЭС.

Онежское озеро в результате строительства в 1951 г. Верхне-Свирской ГЭС, превратилось в водохранилище, его уровень поднялся на 30 см по сравнению с естественным Онежским озером.

## Задание

На карточках отражены разные последствия и угрозы для Онежского озера. Вам нужно соотнести, из-за какой проблемы, отмеченной в таблице и какие возникают последствия (угрозы), и разместить карточку в ту часть таблицы, на что влияет такое последствие. Может быть три положения: плохо животным, плохо человеку и плохо и опасно всем (посредине между первым и вторым вариантом).

### Плохо для человека

### Плохо для всех

### Плохо для животных



Гибель деревьев в результате пожара



Исчезновение дома для лесных обитателей



Выброс воды заводами



Выбросы нефтепродуктов



Гибель рыб



Выброс мусора в водоёмы



Загрязнение воды транспортом



Сточные воды



Свалки, загрязняющие почву и воду



Неэстетичный вид

Во многом это разделение «плохо для человека» или «плохо для животных» очень условно и даже неправомерно, потому что все взаимосвязано в природе, человек зависит от наличия леса, почвы, концентрации веществ в воде и воздухе точно так же, как и животные.

## 3-й БЛОК

### «ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА»

Три группы получают по две ситуации.

#### Ситуации

- ▶▶ в них попадает мусор;
- ▶▶ попадает вода, стекающая с сельскохозяйственных полей;



- ▶▶ вырубается лес;
- ▶▶ засоряются родники и ручьи;
- ▶▶ попадает вода, использовавшаяся на заводах;
- ▶▶ попадает вода из городской канализации.

На каждый стол раздать набор карточек. Задача – выбрать те действия, которые могут сохранить реки.

### **Карточки**

1. Собирать мусор отдельно и сдавать на переработку.
2. Использовать вещи долго.
3. Придумывать старым вещам новое применение.
4. Покупать вещи, когда это действительно нужно.
5. Использовать органические удобрения.
6. Экономно тратить воду на полив растений.
7. Отказаться от пестицидов и других ядов.
8. Перекрывать прямой сток воды с полей в реку.
9. Сажать деревья.
10. Сажать кустарники.
11. Сдавать бумагу и картон на переработку.
12. Покупать мебель у других людей, а не новую в магазинах.
13. Расчищать родники.
14. Ставить фильтры.
15. Регулярно менять фильтры.
16. Закрывать кран, когда вода не нужна.
17. Ставить на кран насадку, уменьшающую объем струи воды.
18. Использовать моющие средства без фосфатов.

## **ОПРЕДЕЛИТЬ ДЛЯ СЕБЯ ТЕ МЕРОПРИЯТИЯ, КОТОРЫЕ ВЫ ЛИЧНО МОЖЕТЕ КОНТРОЛИРОВАТЬ**

Грамотное обращение с отходами также крайне важно для сохранения озер, в которых можно встретить много мусора. Чтобы победить мусорную проблему, нужно не просто не оставлять его на берегах, но сокращать количество свалок. Для этого важно развивать и поддерживать систему отдельного сбора и переработки отходов.

В г. Петрозаводске много родников, которые в том числе питают озеро. Важно заботиться о родниках: следить за чистотой воды в них, оберегать от источников загрязнений, удобно обустроить для использования и предотвращать замусоривание прилегающих территорий.





**Степанова Ольга Николаевна,**  
учитель биологии МОУ «Лицей №1»,  
методист МАУ ДПО ЦРО,  
руководитель городского методического  
объединения учителей биологии,  
**Шлякиева Виктория Викторовна,**  
учитель биологии МОУ «Гимназия №30»,  
**Крайнова Розалия Валентиновна,**  
учитель биологии МОУ «Лицей №40»,  
**Федоткова Ольга Анатольевна,**  
учитель биологии МОУ «Лицей №40»

## Урок биологии в 8-м классе по теме: «ВОДА, КОТОРУЮ Я ПЬЮ»

### **Вводное занятие по теме:**

«Вода в моем организме» 8 класс.

### **Цель:**

Формирование представления обучающихся о свойствах и значении воды в жизни человека.

### **Оборудование:**

карточки с заданиями, магниты, фломастеры, карточки с заданиями, 12 вырезанных из бумаги, кругов двух разных цветов (напр., голубые и желтые) диаметром 15 см, 1 круг голубого цвета диаметром 20 см с надписью «Вода в моём организме». Цветные стикеры 3-х цветов (напр., оранжевые, красные, голубые).

### **Источник:**

Кучковский А. Е., Ушакова О. Ю., Спиридонова Г. И. Изучение свойств воды, текучести, несжимаемости и способов их применения в жизни человека. Создание модели гидравлического экскаватора // Юный ученый. – 2018. – №1. – С. 50–57. URL: <http://yun.moluch.ru/archive/15/1102/>

### **Ход работы:**

#### **АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (3 МИН.)**

*(фраза записана на доске или на слайде презентации)*

Знаменитый французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери сказал: «Вода, у тебя нет ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое?».



Учитель предлагает прослушать стихотворение:

*Вы слышали о воде?  
Говорят, она везде!  
В луже, в море, в океане  
И в водопроводном кране,  
Как сосулька замерзает,  
В лес туманом заполняет,  
Ледником в горах зовётся,  
Лентой серебристой вьётся.  
Мы привыкли, что вода –  
Наша спутница всегда!  
Без неё нам не умыться,  
не наесться, не напиться.  
Смею вам я доложить:  
Без неё нам не прожить!  
(Н. Рыжова)*

### БЕСЕДА С УЧАЩИМИСЯ

Ребята, вы согласны с автором? **(учитель слушает высказывания учащихся).** В этом стихотворении слова о воде понятны и знакомы каждому из вас. На сегодняшнем занятии вам предстоит узнать, как важна вода для каждого из нас, сколько функций вода выполняет в организме человека и какие её свойства делают возможными осуществление этих функций.

Без пищи человек может прожить около 50 дней, если во время голодовки он будет пить пресную воду. Без воды он не проживет и недели – смерть наступит через 5 дней. По результатам медицинских экспериментов, при потере влаги 5–8 % от веса тела – человек впадает в полуобморочное состояние, при потере 10% – начинаются галлюцинации, при потере 12 % – человек не сможет восстановиться без специальной медицинской помощи, а при потере 20% наступает неизбежная смерть.

О чём говорят эти цифры? **(учитель слушает высказывания учащихся).**

Давайте попробуем сформулировать цель нашего занятия.

**Ответы учащихся (2 мин.)**

**Работа в группах (20 мин.)**

Класс заранее поделен на 5 групп. В каждой группе на столах лежат карточки с заданиями, которые необходимо выполнить, также 2 цветных круга (голубой и желтый), фломастеры.

Учащимся нужно изучить задания в карточках, обсудить и сделать выводы о свойствах воды и вытекающих из них функциях в организме человека. Подготовить выступление от каждой группы. На круге голубого цвета – написать одно свойство воды, а на желтом – соответствующую этому свойству функцию. Пару «Свойство – функция» группа выбирает к концу обсуждения и сообщает учителю. Учитель следит за тем, чтобы разные группы выбрали разные пары.

### Карточка-задание для работы в группах

В колонке № 1 приведена информация о некоторых свойствах воды; в колонке № 3 приведена информация о функциях воды в организме человека. Записи в колонках №1 и №3 не соответствуют друг другу. Внимательно изучите информацию, приведённую в таблице. Сопоставьте данные 1-й и 2-й колонок и установите соответствие между свойствами воды и её функциями. Соответствующие ячейки № 1 и № 2 таблицы соедините линиями.



№ 1 Свойства воды	№ 2 Соответствующие ячейки таблицы соедините линиями	№ 3 Функции воды в организме человека
Теплоёмкость и теплопроводность (способность воспринимать и удерживать в себе тепло, быстро нагреваться и переносить тепло)		Смазка (напр., предотвращение трения суставных поверхностей во время нагрузок и работы суставов; плевральная жидкость в плевральной полости защищает лёгкие от трения)
Высокая сила поверхностного натяжения, текучесть (возможность проникать в очень небольшие пространства)		Растворитель (многие химические реакции в организме идут с растворёнными в воде веществами; напр, переваривание пищи)
Несжимаемость (есть вещества, при воздействии на которые какой-то силой изменяют свой объем, эти вещества называются сжимаемыми; вода в отличие от них, как бы сильно мы на нее не воздействовали (давили), не меняет свой объем)		Терморегуляция. Вода, циркулируя по организму, забирает тепло там, где она в избытке, и добавляет туда, где его недостаточно, обеспечивая равномерную и постоянную температуру всего тела.
Полярность (способность образовывать водородные связи, молекулы воды легко вступают в химические реакции; в жидкой воде молекулы подвижны, что важно для процессов обмена веществ)		Поддержание упругости клеток
Высокая интенсивность испарения (вода обладает большой удельной теплотой парообразования)		Транспорт веществ (доставка питательных веществ, выведение продуктов жизнедеятельности; облегчение передвижения веществ по кишечнику)
Вязкость (обеспечивается силами сцепления между молекулами воды)		Вода способствует охлаждению тела (напр., за день тяжелой работы человек выделяет до 10 л пота, если бы этого не происходило, то организм «нагрелся» бы до 80 °С)

## ВЫСТУПЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ОТ КАЖДОЙ ГРУППЫ О СВОЙСТВАХ И ФУНКЦИЯХ ВОДЫ (7-10 мин.)

На доске или ватмане в круг с надписью «Вода в моём организме», от которогоходят лучики. Учащиеся выходят и вокруг приклеивают свои разноцветные круги – свойство и вытекающую из этого свойства функцию, располагая их на одном луче. В результате работы учащихся и учителя формируется схема, в которой указаны свой-



ства и функции воды.

## ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ (5 МИН.)

**Рефлексия:** По окончании представлений свойств и вытекающих из них функций воды учащимся предлагается сделать общий вывод о значении воды в жизнедеятельности организма человека.

Ребята, как бы вы оценили степень важности воды в организме человека? У вас на столах стикеры, наклейте на доску тот стикер, который отражает вашу оценку (Напр., синий – высокая оценка, жёлтый – средняя, оранжевый – низкая).

Далее – переход к значению чистоты воды (настрой на следующее занятие, мотивация).

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ВОПРОС УЧИТЕЛЯ:

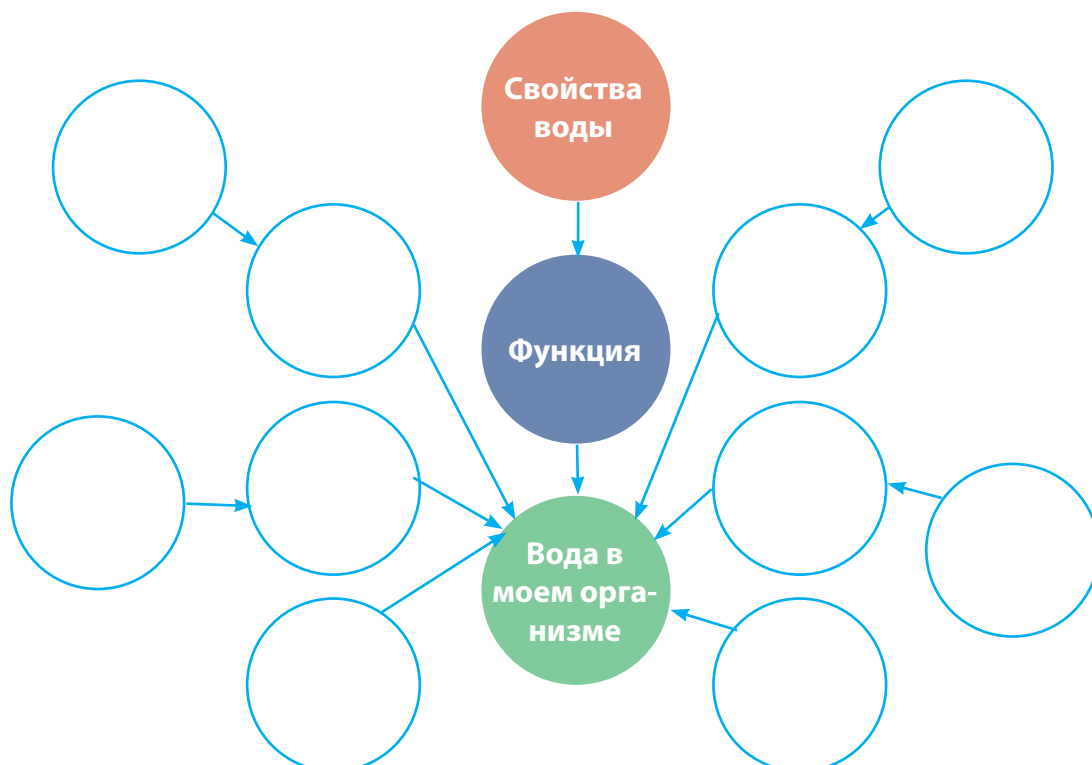
Что нового вы узнали в ходе нашего занятия об основных свойствах и функциях воды?

## ВЫСКАЗЫВАНИЯ УЧАЩИХСЯ:

Но вода должна быть чистой. Если в воде будут примеси, то любая из этих функций может быть не выполнена или затруднена. Для того, чтобы понять, какую воду мы пьем? Чистую или с примесями? Мы предлагаем вам поучаствовать в следующем занятии нашего проекта. Вы научитесь проводить оценку качества питьевой воды.

### Оформление элемента занятия.

На доске – незаполненная схема (стикеры или прикрепленный магнитом кружок). В центре – главный элемент схемы: проблемный вопрос нашего занятия. Вокруг предполагается расположить элементы в два круга лучами (внешний и внутренний). На внешнем круге нужно кратко обозначить свойства воды, а на внутреннем – вытекающие из них функции. Предложение группам: представителю выйти к доске, прикрепить один кружок из внешнего круга, пояснить свойство, прикрепить соответствующий ему кружок из внутреннего круга, пояснить функцию.





**Степанова Ольга Николаевна,**  
учитель биологии МОУ «Лицей №1»,  
методист МАУ ДПО ЦРО,  
руководитель городского методического  
объединения учителей биологии

## Исследование по теме: **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

В данной работе предлагается познакомиться и провести несколько исследований по основным показателям определяющих качество воды. Необходимо использовать воду водопроводную, бутилированную и родниковую и все оценочные показатели сравнить с нормами качества питьевой воды. Результаты занести в таблицу.

Учителю необходимо провести инструктаж по технике безопасности работы с химическими веществами.

Учитель вместе с ребятами изучает и комментирует каждую инструктивную карточку по выполнению лабораторного исследования.

Показатели	Вода водопроводная	Вода бутилированная	Вода родниковая	Нормы качества питьевой воды



## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТНОСТИ ВОДЫ

**Оборудование:** Цилиндр мерный 50 мл, воронка, фильтр обеззоленный.

**Печатные материалы:** Карточка 1.

**Ход работы:** Качественную оценку цветности производят, оценивая окраску воды непосредственно или в сравнении с дистиллированной водой. Для этого в мерный цилиндр наливают исследуемую пробу до отметки 50 мл. При дневном освещении рассматривают ее сверху и сбоку на белом фоне, определяют окраску, используя карточку 1. При отсутствии окраски вода считается бесцветной.

При наличии в пробе взвешенных частиц предварительно профильтровать ее через обеззоленный фильтр, поставленный в воронку.

Результаты записывают в таблицу.

## 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ (МУТНОСТИ) ВОДЫ

**Оборудование:** устройство для исследования прозрачности воды, линейка

**Печатные материалы:** Карточка 1.

**Ход работы:** Исследование проводят качественным и полуколичественным методами.

**Метод качественного определения:** В мерный цилиндр наливают анализируемую пробу до отметки 50 мл, рассматривают пробу сверху на черном фоне при достаточном боковом освещении. Наблюдаемую окраску оценивают по характеристике мутности, приведенной на карточке 1.

**Метод полуколичественного определения:** Собирают устройство для исследования прозрачности воды: устанавливают мерный цилиндр в держатель таким образом, чтобы дно цилиндра находилось на высоте 4 см от поверхности, и фиксируют его при помощи защелки. Цилиндр заполняют исследуемой пробой до отметки 50 мл. Под цилиндр подкладывают надпись установочного шрифта (высота букв 2 мм, толщина 0,5 мм) «тест на прозрачность» (на карточке 1). В цилиндр начинают наливать пробу воды до тех пор, пока шрифт не перестанет быть читаемым (начнут расплываться буквы). Измеряют высоту столба жидкости в сантиметрах, что и определяет величину прозрачности в этой пробе.

Результаты записывают в таблицу.

## 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПАХА ВОДЫ

**Оборудование:** Колба коническая 100 мл, крышка пластмассовая, термометр электронный со щупом.

**Печатные материалы:** карточка 2.

**Ход работы:** Исследования проводят органолептическим методом. Оценка производится по 5-балльной шкале.

В колбу на 2/3 наливают исследуемую пробу при температуре около 20°C. Накрывают колбу крышкой и вращательными движениями несколько раз перемешивают содержимое, затем поднимают крышку и определяют характер и интенсивность запаха, используя карточку 2.

На втором этапе колбу с пробой, накрытую крышкой, помещают в водяную баню и нагревают до 60°C. Затем вращательным движением перемешивают содержимое, поднимают крышку и определяют характер и интенсивность запаха, используя карточку 2.

Результаты записывают в таблицу.

## 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ ВОДЫ

**Оборудование:** Колба коническая 100 мл, ложка-шпатель.

**Реактивы:** Натрия гидрокарбонат  $\text{NaHCO}_3$ .



**Ход работы:** В колбу наливают пробу воды до отметки 100 мл, с помощью ложки-шпателя добавляют  $\text{NaHCO}_3$  (около трех ложек) и размешивают круговыми движениями. Если в течение одной минуты проба помутнеет, значит, исследуемая вода обладает высоким содержанием кальция и магния, а, следовательно, жесткая. Рекомендуется проводить параллельные исследования дистиллированной воды или воды из двух разных источников, сравнивая результаты.

Результаты записывают в таблицу.

## 5. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ НА НАЛИЧИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ (СПАВ)

**Оборудование:** Колба коническая 100 мл, пробка резиновая.

СПАВ несвойственны природным водам и встречаются, как правило, в водоёмах, где есть сток коммунально-бытовых сточных вод. Качественное исследование СПАВ базируется на показателе пенности воды, который напрямую зависит от наличия в воде СПАВ.

**Ход работы:** В колбу на 2/3 наливают исследуемую пробу и плотно закрывают резиновой пробкой, после чего интенсивно встряхивают 10 раз, открывают пробку. Если через 30 сек. на поверхности пробы остались пузырьки, проба содержит СПАВ. При отсутствии пузырьков можно говорить об отсутствии СПАВ в исследуемой воде. Исследование можно проводить одновременно с несколькими пробами, выявляя наибольшее содержание СПАВ.

Результаты записывают в таблицу.

## 6. ИЗМЕРЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА В ВОДЕ

**Оборудование:** Колба коническая 100 мл, ложка-шпатель, пипетка глазная.

**Печатные материалы:** Карточка 4

**Химические реактивы:** Кислота азотная  $\text{HNO}_3$  (концентрация 1:2), аммония персульфат  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ , калия роданид  $\text{KCNS}$ .

**Ход работы:** В колбу наливают 30–40 мл исследуемой пробы, пипеткой вносят 3–4 капли  $\text{HNO}_3$ , добавляют несколько кристаллов  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$  и  $\text{KCNS}$  (на кончике ложки-шпателя). После внесения каждого реактива содержимое колбы перемешивают. Приблизительно массовую концентрацию железа определяют по таблице, приведенной на карточке 4.

Результаты записывают в таблицу.

## 7. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРИДОВ В ВОДЕ

**Оборудование:** Колба коническая 100 мл, ложка шпатель.

**Химические реактивы:** Серебра нитрат  $\text{AgNO}_3$ .

**Ход работы:** Исследование проводят на основе качественной реакции. В колбу на 1/3 наливают исследуемую пробу, добавляют  $\text{AgNO}_3$  (на кончике ложки-шпателя) и размешивают круговыми движениями. При наличии в растворе ионов хлора образуется белый осадок – хлорид серебра. Целесообразно проводить исследование сразу в двух пробах для сравнения и определения пробы с наибольшей концентрацией.

Результаты записывают в таблицу.

## 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ PH

Реакция воды обусловлена концентрацией водородных ионов и обозначается символом pH (водородный показатель). С целью получения ориентировочного представления о химическом составе воды в ней предварительно определяют реакцию, или ее кислотность и щелочность. Природная вода обычно имеет слабощелочную реакцию.



Увеличение щелочности указывает на загрязнение ее или цветение водоема. Кислая реакция воды отмечается при наличии гуминовых кислот

**Ход работы:** Реакцию проводят с помощью индикаторов на щелочность и кислотность.

(Индикаторы взять в кабинете химии).

Результаты записывают в таблицу.

В информационных источниках учащимся предлагается найти документ Нормы качества питьевой воды. СанПиН 2.1.4.10749-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды».

Предложить учащимся обсудить в группах результаты по каждому показателю:

– какие показатели выше норматива по качеству воды?

– какие показатели соответствуют нормативным ?

По оценке качества всех исследуемых вод, сделать вывод: Какую воду лучше использовать для питья ?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лабораторные методы изучения и контроля состояния окружающей среды. Учеб. пособие /Под ред.П.Капицы, А.В. Краснушкина.– М. Географический факультет МГУ., 2008.

2. Экологический мониторинг. Методические рекомендации для учителей. М.В. Аргунова и др. – М.Центр «Школьная книга», 2008.



### ЦВЕТНОСТЬ (ОКРАСКА)

- Бесцветная
- Слабо-желтоватая
- Светло-желтоватая
- Желтая
- Интенсивно-желтая
- Коричневатая
- Красно-коричневатая
- Другая (укажите какая)

Карточка 1



### МУТНОСТЬ

- Мутность не заметна (отсутствует)
- Слабо опалесцирующая
- Опалесцирующая
- Слабо мутная
- Мутная
- Очень мутная

тест на прозрачность





### ЗАПАХ. Интенсивность

Карточка 2

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха
Нет	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды)	1
Слабая	Запах замечается, если обратить на это внимание	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	5

### ЗАПАХ. Характер

Естественного происхождения	Искусственного происхождения
Неотчетливый (или отсутствует)	Неотчетливый (или отсутствует)
Землистый	Нефтепродуктов (бензиновый)
Гнилостный	Хлорный
Плесневый	Уксусный
Торфяной	Фенольный
Травянистый	Другой

Карточка 4

### Содержание железа в воде. Качественное определение с приближенной количественной оценкой

Окрашивание при рассмотрении		Содержание железа, мг/л
сбоку	сверху	
Нет	Нет	Менее 0,05
Едва заметное желтовато-розовое	Чрезвычайно слабое желтовато-розовое	0,1
Очень слабое желтовато-розовое	Слабое желтовато-розовое	0,25
Слабое желтовато-розовое	Светло-желтовато-розовое	0,5
Светло-желтовато-розовое	Желтовато-розовое	1,0
Сильное желтовато-розовое	Желтовато-красное	2,0
Светло-желтовато-красное	Ярко-красное	Более 2,0



**Кузнецова Татьяна Николаевна,**  
учитель технологии МОУ «Финно-угорская школа»,

**Ханоланен Изольда Александровна,**  
учитель химии МОУ «Финно-угорская школа»

## Интегрированный урок в 8-м классе по теме: «ПУТЬ ВОДЫ ОТ ОЗЕРА ДО КРАНА»

Представленный здесь урок рассказывает о том, как вода из озера попадает в квартиры домов. Школьники обсудят вопросы об экономном, бережном отношении к водному ресурсу, что изменит отношение к воде, с которой связано наше будущее.

### **Цель урока:**

Знакомство с системой работы «Водоканала». Формирование понятий экономного водопотребления и важности применения принципов водосбережения в жизни человека.

### **Список необходимых материалов (ресурсов, оборудования):**

Компьютер, колонки, проектор, раздаточный материал, фломастеры, клей.

### **Сценарий занятия:**

**Задание № 1:** Предложите ребятам узнать тему занятия, разгадав ребус. В нём зашифровано слово «вода». (Приложение 1).

**Эпиграф:** «Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни, ты и есть жизнь. С тобой во всем существе разливается блаженство, которое не объяснить только нашими пятью чувствами. Ты возвращаешь нам силы и свойства, на которых мы уже поставили, было крест. Твоим милосердием снова отворяются иссякшие родники сердца». *Антуан де Сент-Экзюпери*

Разделите ребят на группы по 4–5 человек и попросите их создать диаграмму «Солнце» на тему: «На какие нужды мы дома используем воду?». Диаграмма представляет собой центральный круг с основной темой, от которой отходят радиальные линии к другим кругам, в которых обозначаются связанные с темой понятия.

Предложите одному человеку от каждой группы выступить.



### Задание № 2:

**Педагог:** Для того чтобы выполнить какое-либо из этих действий, нам достаточно просто открыть кран с водой. А задумывались ли вы, как вода попадает в наш кран?

**Ученики** высказывают свои предположения, что вода из озера течёт по трубам и попадает в наши дома.

**Педагог:** А знаете ли вы, как называется предприятие, которое обеспечивает наш город водой?

**Ученики** высказывают свои предположения.

**Педагог:** Предприятие называется «Петрозаводские коммунальные системы – Водоканал».

**Учитель** предлагает ученикам список вопросов для выявления уровня знаний о предприятии. Ребята по очереди отвечают на вопросы. Скорее всего, вопросы по очистке воды останутся без точного ответа. Ответы на них ребята узнают в следующем задании (Приложение 2).

№	Вопрос для обсуждения	Ответ
1	Что обозначает слово «водоканал»?	Первая часть слова «вода», а вторая «канал» от слова канализация.
2	Какие функции выполняет предприятие?	Подготавливает питьевую воду; Отводит сточные воды, очищает сточные воды – это входит в понятие «канализация»
3	Сколько этапов очистки проходит вода?	2
4	С помощью чего очищают воду?	С помощью фильтров, активных реагентов, ультрафиолета, активного ила
5	Сколько холодной воды поставляется предприятием в сутки?	120 тыс. метров кубических
6	Сколько человек работает на предприятии?	659 человек
7	Соответствует ли вода стандартам качества?	Да
8	Как часто на предприятии проверяют качество воды?	Каждый день
9	Определяет ли предприятие само цены на воду?	Нет
10	Выгодно ли предприятию, чтобы потребление воды в городе увеличивалось?	Нет, так как это ведёт к затратам на реагенты, электрическую энергию и т. д.

**Задание № 3:** Учитель предлагает ученикам посмотреть небольшой мультфильм о том, какой путь проходит вода от озера до дома и обратно, обратить внимание на очистку воды, так как этот вопрос вызвал затруднение в предыдущем задании.

**Ссылка на видео <https://www.youtube.com/watch?v=FvXrVy3TFU4&t=16s>**

После просмотра учитель предлагает ученикам расположить этапы подготовки, доставки, очистки воды в городе. Для этого каждой группе выдаётся схема на листе бумаги, набор карточек, которые надо расположить в определённом порядке и приклеить (Приложение 3).



Ребята работают в группах, после этого представляют свои варианты (изменили формулировку задания).

**Педагог:** Вы выяснили, как работает предприятие. А сейчас, обобщив полученные знания, попробуйте рассказать о важной миссии, которую выполняет «Водоканал». Ребята говорят о том, что предприятие обеспечивает город водой, очищает сточные воды. Очень важно обеспечивать людей питьевой водой.

**Педагог:** Подумайте, а как обычный горожанин может помочь работе такого большого предприятия?

**Ученики:** бережное и экономное использование воды дома и в школе (на рабочем месте) может помочь работе предприятия.

**Задание № 4:** Учитель предлагает обсудить в группах и записать способы экономии воды дома.

После этого группы по очереди называют свои способы экономии, следя за тем, чтобы не было повторений.

Учитель предлагает посмотреть ещё один мультфильм – о способах экономии воды дома и дописать свой список, используя новую информацию.

**Ссылка на видео <https://www.youtube.com/watch?v=qUXmYUyIMTo>**

После просмотра видео ребята зачитывают новые для них способы экономии воды в доме.

**Домашнее задание:** «Сколько воды я трачу в день?»

Выполнив домашнее задание, ученики смогут узнать, сколько воды они тратят в повседневной жизни.

**Педагог:** Ребята, можете ли вы предположить, сколько воды вы тратите в один день? Ученики высказывают свои предположения.

**Педагог:** Я предлагаю вам провести небольшое исследование и посчитать, сколько реально вы тратите воды в один день.

Ребятам выдаётся раздаточный материал, нужно выбрать один день и записывать количество потраченной воды в таблицу. Таким образом, в конце дня можно будет сделать подсчёт расхода воды за один день. (Приложение 4)

**Рефлексия:**

**Педагог:** вот и подошло к концу наше занятие, надеюсь, что оно было интересно и полезно для вас. Так ли это?

Прошу вас заполнить небольшой дневник занятия, запишите ответы на 3 вопроса:

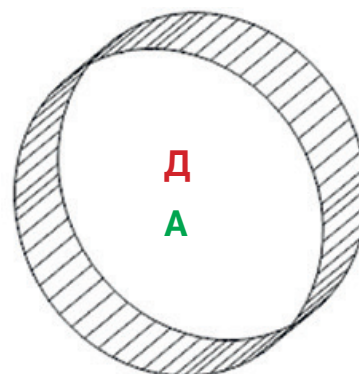
1. Что я делал (делала)?
2. К каким выводам пришёл (пришла)?
3. Как это буду использовать?

Ученики зачитывают свои ответы на вопросы.

1. Для усложнения можно попросить детей самостоятельно найти материал о путях экономии воды дома (в школе), для упрощения – можно диаграмму «солнце» заполнить коллективно на доске.

2. Занятие пока не проводили, планируем провести в ближайшее время.

Приложение 1





### Приложение 2

№	Вопрос для учеников	Ответ
1	Что обозначает слово «водоканал»?	
2	Какие функции выполняет предприятие?	
3	Сколько этапов очистки проходит вода?	
4	С помощью чего очищают воду?	
5	Сколько холодной воды поставляет предприятие в сутки?	
6	Сколько человек работает на предприятии?	
7	Соответствует ли вода стандартам качества?	
8	Как часто на предприятии проверяют качество воды?	
9	Определяет ли предприятие само цены на воду?	
10	Выгодно ли предприятию, чтобы потребление воды в городе увеличивалось?	

### Приложение 3

Разрезать карточки и раздать ученикам.

1 колонка – станция водоподготовки (2 колонка) очистные сооружения.

Добавление реагентов	Фильтрация
отстаивание	отстаивание
фильтрация	добавление реагентов
обеззараживание <b>(добавление гипохлорита натрия)</b>	удаление органических загрязнений (активный ил)
обеззараживание (обработка ультрафиолетом)	



## Приложение 2

Мои дела	Количество раз	Время (в минутах)	Как я использую воду?				Сколько литров воды я потратил(а)?
			Слабый напор	Средний напор	Сильный напор	Слив в туалете	
			Расход воды – 1 литр в минуту	Расход воды -7 литров в минуту	Расход воды - 15 литров в минуту	Расход воды: 1 слив -9 литров	
Мыл руки							
Чистил зубы							
Мыл посуду							
Принимал душ							
Смывал в туалете							
Мыл кроссовки							
Итого:							



**Запольских Елена Владимировна,**  
старший методист  
ГАПОУ РК «Петрозаводский  
педагогический колледж»,

**Локкина Ольга Михайловна,**  
преподаватель географии, химии, биологии  
ГАПОУ РК «Петрозаводский  
педагогический колледж»

## Урок для студентов по теме: «КРУГЛЫЙ СТОЛ», ИЛИ «В ФОКУСЕ ОНЕГО»

Представленный здесь урок посвящён проблемам сохранения Онежского озера. Он поможет студентам (будущим педагогам) обсудить актуальные вопросы, связанные с сохранением чистой воды в регионе и выразить своё отношение к будущему Онежского озера.

**Возраст 15-16 лет.**

**В результате этого урока студенты:**

а) узнают о происхождении и истории названия озера, познакомятся с ЭГП (характеристикой) водоёма, что существенно расширит область предметных компетенций обучающихся в сфере естественнонаучных дисциплин;

б) полученные знания студенты могут использовать в преподавании дисциплины «Окружающий мир» в начальной школе и во внеурочной деятельности для формирования бережного отношения к водным ресурсам;

в) узнают о пользе, которую приносит Онежское озеро жителям Карелии и приграничных регионов;

г) актуализируют проблемы, связанные с загрязнением водоёма, и предложат меры по сохранению озера в процессе деловой игры.

Поздороваться на русском и карельском языках.

Вывести на экран немую карту-схему Онежского озера.

**Вопрос:**

«Как вы думаете, о чём пойдёт речь на уроке?»

Формулируем тему: «Онежское озеро».

– Сейчас вы посмотрите видеофрагмент « Онежское озеро» и после просмотра попробуйте ответить на следующие вопросы:

«В чём уникальность Онежского озера и его ценность?»

– какая проблема беспокоит жителей прибрежных регионов Онежского озера?

Посмотреть видеофрагмент [https://www.youtube.com/watch?v=Ubb5pfgw6xk\(00с ек.-03.02\)](https://www.youtube.com/watch?v=Ubb5pfgw6xk(00с ек.-03.02))

(Выступление студента: «Онежское озеро – жемчужина нашего края»)

Это большое озеро совершенно необычной формы. Слово неведомое чудовище,



оно протянуло далеко к северу свои щупальца-заливы. Вот как представилось Онежское озеро Михаилу Пришвину «в виде громадного речного рака с большой правой клешней и маленькой левой...». Пришвин М.М. Собр. сочинений в 8 т. / М.М. Пришвин. – том 1. – М.: Художественная литература, 1982. – 795 с.

В старину это озеро называли Онего, или «дымящееся озеро», из-за частых в этом районе туманов. Это озеро второе по величине в Европе. Расположено на территории Карелии, Ленинградской и Вологодской областей. Площадь озера составляет 9,7 тыс. кв. км. Максимальная глубина в районе Заонежского залива достигает 127 м. Протяженность Онежского озера почти 250 км. Онежское озеро образовалось много миллионов лет назад в результате сдвигов и разломов земной коры, образовались котловина и впадины. Вода появилась в результате схода ледника и заполнила все углубления. 12 тыс. лет назад озеро освободилось ото льда, эи продолжалось это 1000 лет. В озеро впадает 50 рек. А вытекает всего одна – Свирь, которая соединяет Онежское озеро с Ладожским озером. – Онежское озеро /Науч. ред. д-р геогр. наук Г.С. Бискэ. – Петрозаводск. Карелия, 1975.

В Онежском озере обитают более 40 видов рыб. Вылов этих рыб ведется довольно интенсивно, и запасы их нуждаются в пополнении и охране. К промысловым видам относятся: ряпушка, щука, лещ, окунь. Имеются в озере редкие и нуждающиеся в охране виды и разновидности рыб, которые занесены в «Красную книгу Карелии»: лосось, чехонь, подкаменщик, хариус. Красная книга Республики Карелия / Науч. ред. Э.В. Ивантер, О.Л. Кузнецов. – Петрозаводск: Карелия, 2007. – 368 с.

На берегах Онего обитает много разных птиц гуси, утки и лебеди. Онежское озеро обладает богатейшей флорой и фауной.

После просмотра отвечаем на поставленные вопросы и актуализируем тему урока в более узком аспекте.

«Что необходимо делать для сохранения чистоты воды Онежского озера?»

### **Проводим деловую игру по трём ролевым (фокусным) группам:**

► Учителя ► Ученики ► Родители

**1 этап:** Работа в группах с раздаточным материалом: знакомство с проблемами загрязнения водоёма и ранжирование этих проблем (10 мин.).

**2 этап:** Проблемы рассматриваются с трех разных точек зрения в группах. Что могут сделать сейчас и сами...

**3 этап:** Презентация коллективной работы группы по решению проблем.

**4 этап:** Подведение итогов.

#### **Рефлексия**

#### **Источники :**

1. [http://www.karel.aif.ru/society/u\\_vodicy\\_i\\_ne\\_napitsya\\_onezhskoe\\_ozero\\_nuzhdaetsya\\_v\\_srochnoy\\_zashchite](http://www.karel.aif.ru/society/u_vodicy_i_ne_napitsya_onezhskoe_ozero_nuzhdaetsya_v_srochnoy_zashchite)

2. <http://kizhi.karelia.ru/library/ekologicheskaya-tropa/1154.html>[https://www.booksite.ru/natural/6\\_st-72.html](https://www.booksite.ru/natural/6_st-72.html)

3. [https://www.booksite.ru/natural/6\\_st-72.html](https://www.booksite.ru/natural/6_st-72.html)

4. [http://vestikarelii.ru/social/ekologicheskaya\\_katastrofa\\_kotoroj\\_nikto\\_ne\\_zametil/](http://vestikarelii.ru/social/ekologicheskaya_katastrofa_kotoroj_nikto_ne_zametil/)

5. <https://karelinform.ru/news/society/13-09-2016/onezhskiy-losos-problemy-i-resheniya>

6. <https://mustoi.ru/onego-i-ladoga-umirayut-kak-otravlennyj-yadom-chelovek/>

7. <https://docplayer.ru/29201864-Issledovanie-ekologicheskogo-sostoyaniya-onezhskogo-ozera-v-rayone-g-petrozavodska.html>





## Интегрированный урок химии по теме: «ГЛАВНОЕ ЧУДО ПЛАНЕТЫ»

На занятии рассматривается тема о самом важном и удивительном веществе на земле – о воде. Обобщаются и систематизируются знания о строении, свойствах и значении воды, а также рассматриваются вопросы о водопотреблении и водо-сбережении. Урок тесно связан с предыдущими, имеет межпредметную связь с другими предметами: биологией, географией, экологией, физикой. Данный урок имеет практическую направленность. При отборе форм и методов обучения (наглядные, проблемно-поисковые, самостоятельная и групповая работа) учитывались поставленные задачи. Главный этап урока – усвоение новых знаний.

### Класс:

9, (14-15 лет).

### Цель:

Обобщение и систематизация знаний о воде и её рациональном использовании.

### Задачи:

**Образовательные:** сформировать знания учащихся о составе, строении и свойствах воды, закрепить знания о типах химических реакций, научить комментировать слайды и работать с компьютерными схемами. Научить применять пройденный материал в повседневной жизни. Продолжить формирование умений работать самостоятельно и в группе.

**Развивающие:** развивать наблюдательность, память при просмотре компьютерной презентации. Развивать умение сравнивать, прогнозировать, обобщать и делать выводы. Развивать информационную культуру учащихся. Развить интерес к знаниям в области экологической безопасности. Развить у учащихся стремление к бережному использованию воды.



**Воспитательные:** воспитывать бережное и экономное отношение к водным ресурсам, продолжить экологическое просвещение школьников, прививать заботу к окружающей среде, развивать чувство прекрасного.

**Тип урока:**

Комбинированный.

**Оборудование:**

Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация, карточки задания, модели атомов и молекул, глобус, 3 карточки разного цвета (синий, красный, желтый) для каждого ученика.

**Подготовка к уроку:**

За 2 недели учащимся дается задание об исследовании водопотребления воды дома.

1. Зафиксировать показания счетчиков холодной и горячей воды в начале недели.
2. Зафиксируйте показания счетчиков холодной и горячей воды в конце недели.
3. Определите расход потребляемой холодной и горячей воды за неделю.
4. Рассчитать стоимость потребленной воды за неделю, месяц. Заполнить таблицу (только 2 и 3 столбец).

Исследования \ Вода	Холодная вода	Горячая вода	Эконом холодной воды	Эконом горячей воды
Показания счетчиков в начале недели				
Показания счетчиков в конце недели				
Расход воды за неделю (м <sup>3</sup> )				
Тариф, в рублях	38,26	172,89	38,26	172,89
Стоимость воды за неделю, в рублях				
Стоимость воды за месяц, в рублях.				

2. Индивидуальное задание для ученика/ученицы за неделю. Провести анкетирование среди своих одноклассников и учителей школы по теме «Эффективное использование воды» (Приложение 3). Составить слайд с диаграммой.



## СТРУКТУРА И ХОД УРОКА

№	Этапы урока	Основной вид деятельностиности со средствами ИКТ	Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся (формы и виды)
1	Организационный		<p>Приветствие! В классе фон музыки (шум волны на озере). Учитель предлагает закрыть глаза учащимся и представить, что они прогуливаются по берегу озера, в теплый солнечный день. Солнечные лучи согревают вас, брызги теплой воды падают на вас. Вам хорошо комфортно и увлекательно, отличное настроение.</p> <p>Откройте глаза. Я надеюсь, что наш урок пройдет также увлекательно, интересно и комфортно. Ваше настроение не ухудшится.</p> <p>Разделение класс на 4 группы (разделить класс можно заранее, по жребью)</p>	Приветствие учителя. Готовность к уроку
2	Подготовка к работе	Слайды 1-2  Слайды 3-6	<p>Познакомить учащихся с темой урока «Главное чудо планеты». Загадать загадку для определения «чудо-вещества»: В руках не удержишь, а если упадет, то не соберешь!</p> <p>Предложить ребятам посмотреть еще несколько картинок и сформулировать цели урока</p>	<p>Отгадывают загадку (вода), записывают тему урока в тетрадь</p> <p>Каждая группа формулирует цели урока</p>

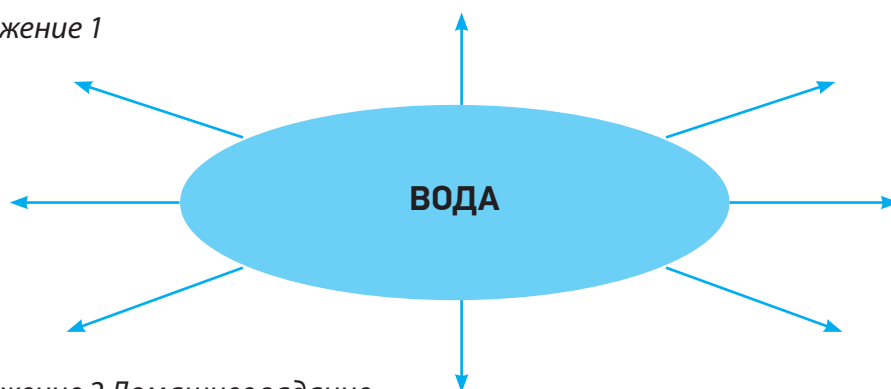
3	Актуализация знаний	Слайд 7	Какие сведения о воде вам были известны до сегодняшнего урока? Заполните схему, лежащую у вас на столах (Приложение 1).	Заполняют таблицу, используя свои знания, полученные на уроках «Окружающий мир», биологии, географии, физики, химии
4	Изучение нового материала	Слайд 8 Слайд 9	<p>1. Вспомните модель молекулы воды и соберите ее из моделей атомов. Рассчитайте относительную молярную массу H<sub>2</sub>O и H<sub>2</sub>S. Сравните их. Исходя из этого предположите температуру кипения данных веществ</p> <p>Объяснение учителя, что на самом деле <math>t_{\text{кип}} \text{H}_2\text{O} = 100^\circ\text{C}</math>, а <math>t_{\text{кип}} \text{H}_2\text{S} = -61^\circ\text{C}</math>. Связано это с тем, что между молекулами воды возникают водородные связи, они более прочнее, чем межмолекулярные, более прочно удерживают молекулы и поэтому процесс испарения затруднен</p> <p>Вода – одно из наиболее реакционно-способных веществ. Является хорошим растворителем.</p> <p>Вода взаимодействует с щелочными и щелочноземельными металлами, с основными и кислотными оксидами. Вода вступает в реакцию с некоторыми солями, образуя кристаллогидраты.</p> <p>2. Посмотрите на глобус. Какой цвет преобладает. Какой вывод можно сделать? Ответьте на вопрос: Почему же тогда вода является ценным веществом на Земле?</p>	<p>Строят молекулу воды, состоящую из 1 атома O и 2 атомов H, связанных ковалентной связью. В результате определяют, что валентность O равна II, а H – I</p> <p>Рассчитывают массу H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S и делают предположение, что сероводород должен кипеть при более высокой <math>t</math>, чем вода.</p> <p>Записывают определение водородной связи, структуру ее образования.</p> <p>По 1 человеку из группы выходят к доске и дописывают, если это возможно,</p> <p>2 уравнения реакции, остальные в тетради:</p> $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{Si}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Делают вывод, что вода самый распространенный минерал на Земле.</p> <p>Дают ответ, что вода. Для жизни на нашей планете всем живым существам необходима вода: растениям, животным, человеку. Наше тело состоит на 70% из воды. Без пищи человек может прожить 40 дней, а без воды только 3 дня</p>



	Слайды 11-18	<p>г. Петрозаводск основан по указу Петра I на берегу озера. Какого? Онежское озеро является одним из самых крупных в Европе. Скажите, а чем важно для нас Онежское озеро? Наша республика богата реками и озерами. У нас 26 тыс. рек и 60 тыс. озер. К сожалению, люди перестали беречь и бережно относиться к воде, так как считают, что Карелии не грозит дефицит воды.</p> <p>Сегодня вопрос грамотного обращения с водой в Петрозаводске приобретает первостепенное значение. Попробуйте в группах сформулировать определения понятий ^ Водопотребление и Водозбережение.</p>	<p>Ответ: Онежского/ Работают в группе, дают определение данным понятиям. Записывают определение в тетрадь. Проматривают слайды, делают выводы. Ученик у доски рассказывает о проделанной работе. Показывает диаграммы исследования</p>
	Слайды 19-22	<p>Посмотрите слайды про использование воды в быту. Заранее ваш одноклассник /ца провел(а) анкетирование по теме: Эффективное использование воды. Давайте посмотрим результаты (Приложение 3)</p> <p>Разработайте в группе способы правильного и экономичного использования воды в быту. Запишите на лист. Расскажите одноклассникам.</p>	<p>Работают в группе, вывешивают свои работы на доску, презентуют</p>
Первичная проверка понимания изученного материала		Установление правильности и осознанности изученного материала, выявление и ликвидация пробелов. Закончите схему. Что нового о воде вы узнали на уроке? (Приложение 1)	Выполняют задание
Домашнее задание		Обеспечение понимания учащимся целей и способов выполнения домашнего задания. (Приложение 2)	Записывают домашнее задание
Рефлексия		У вас на столах лежат 3 цветные карточки, с помощью которых оценим урок. Синяя – 3, желтая – 4, красная – 5. Оцените свои знания, полученные на уроке, оцените работу на уроке ваших одноклассников, оцените урок в целом. Поблагодарить ребят за урок	Оценивают урок, устанавливают взаимосвязь между поставленными задачами и результатами урока.



### Приложение 1



### Приложение 2 Домашнее задание

1. Зафиксировать показания счетчиков холодной и горячей воды в начале недели.
  2. Зафиксируйте показания счетчиков холодной и горячей воды в конце недели после экономии
  3. Определите расход потребляемой холодной и горячей воды за неделю, после экономии
  4. Рассчитать стоимость потребленной воды за неделю, месяц.
- Заполнить таблицу (только 4 и 5 столбец).
5. Найти разницу потребления воды за неделю. Рассчитываете, насколько вы экономите семейный бюджет при бережном использовании воды.
- Показываете свое исследование родителям.

Исследования \ Вода	Холодная вода	Горячая вода	Эконом холодной воды	Эконом горячей воды
Показания счетчиков в начале недели				
Показания счетчиков в конце недели				
Расход воды за неделю (м <sup>3</sup> )				
Тариф, в рублях	38,26	172,89	38,26	172,89
Стоимость воды за неделю, в рублях				
Стоимость воды за месяц, в рублях				

### Приложение 3

Индивидуальное задание для ученика/ученицы за неделю. Провести анкетирование среди своих одноклассников и учителей школы по теме «Эффективное использование воды» (Приложение 3). Составить слайд с диаграммой.



## АНКЕТА: «ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В БЫТУ»

**1. Закрываете ли вы водопроводный кран, когда вы чистите зубы?**

Да       Нет       Иногда

**2. Закрываете ли вы водопроводный кран, когда вас позвали куда-либо во время пользования водой?**

Да       Нет       Иногда

**3. Уменьшаете ли вы струю холодной воды, когда вы ее используете для бытовых нужд (моете посуду, стираете белье и т.д.)?**

Да       Нет       Иногда

**4. Следите ли вы за тем, чтобы в вашей квартире не было утечек воды из-за неисправного санитарно-технического оборудования?**

Да       Нет       Иногда

**5. Стираете ли вы белье в стиральной машине только тогда, когда его достаточно много?**

Да       Нет       Иногда

**6. В вашей квартире стоят счетчики холодной и горячей воды?**

Да       Нет       Иногда



**Залогова Екатерина Николаевна,**  
учитель биологии МОУ «Гимназия №17»,  
**Петрунина Надежда Юрьевна,**  
учитель химии МОУ «Гимназия №17»

## Интегрированный урок в 9-м классе по теме: «АКВА»

Представленный урок посвящен изучению свойств воды из природных источников Петрозаводска, экологическим проблемам Карелии и знакомству с некоторыми интересными фактами и цифрами о воде в мире. Урок ориентирован на учащихся 9-х классов.

### **Цель:**

Знакомство с характеристиками воды, проведение эксперимента по определению органолептических показателей воды, иона железа и водородного, расширение знания о современных способах сохранения и очистки воды.

### **Список необходимых материалов:**

Для 1-й группы: заранее отобраны пробы воды из 2-х источников (например р.Неглинка и р.Лососинка), 2 колбы (50 мл.) с пробками, 4 пробирки, 2 стаканчика, белый лист бумаги, темный лист бумаги, настольная лампа, реактив роданид калия, рН-метр.

Для 2-й группы: ватман со скелетом «Фишбоун», фломастеры, клей.

Для 3-й группы: большой лист с текстом для учащихся «Интересные факты о воде», комплект вырезанных цифр, которые учащиеся будут приклеивать на большой лист, клей, телефон с выходом в Интернет, программа для считывания QR-кодов, ножницы.

### **Ход занятия:**

Класс делится на 3 группы. Каждая группа получает задание и работает над его выполнением 15 минут. Затем каждая группа должна презентовать свою работу.





## 1. СТАНЦИЯ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ»

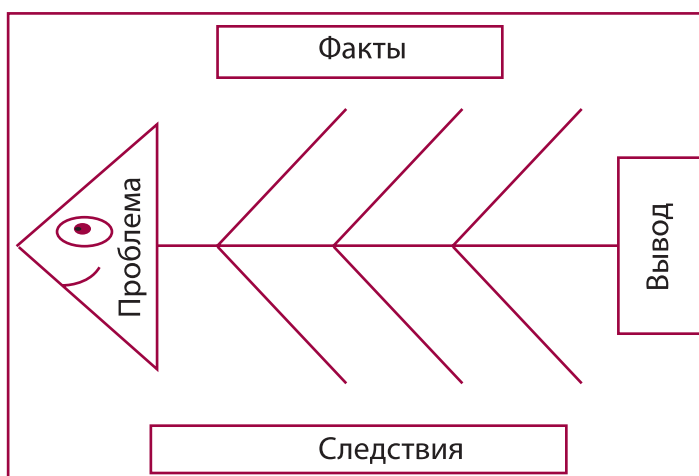
Учащиеся выполняют лабораторный эксперимент по инструкции, полученные результаты вносят в сводную таблицу. Делают выводы по результатам эксперимента.

В выводе отражают информацию по полученным показателям (мутность, цветность и т.д.), о соответствии этих показателей СанПин нормам, о возможности (или невозможности) использования данных проб в качестве питьевой воды. Приложение 1.

№ пробы	Место взятия пробы	Мутность	Цветность	Наличие ионов Fe <sup>3+</sup>	Значение pH	Запах	
						Характер	Интенсивность

## 2. СТАНЦИЯ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ»

Учащиеся получают текст, который необходимо прочитать, а затем проанализировав информацию, представить ее в виде схемы «Фишбоун»:



В «голове» «рыбьего скелета» обозначьте проблему, которая рассматривается в тексте. На верхних косточках скелета запишите Факты возникновения изучаемой проблемы. Напротив верхних косточек располагаются нижние, на которых запишите следствия. Записи должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть. В «хвосте» «Рыбьего скелета» сформулируйте выводы и пути решения проблем по изученной проблеме. Приложение 2.

## 3. СТАНЦИЯ «СТАТИСТИЧЕСКАЯ»

Учащиеся получают текст «Интересные факты о воде» на большом листе. В тексте пропущены только цифры. Учащиеся, пользуясь любыми источниками информации, должны заполнить пропуски (комплект вырезанных цифр выдается). Одну из цифр надо будет найти с помощью QR – кода. Приложение 3.

### «Интересные факты о воде»

Вода – самое простое и привычное вещество на планете. Но в то же время вода таит в себе множество загадок. Ее до сих пор продолжают исследовать ученые, находя все больше интересных данных о воде.



По опубликованным гидрологическим данным, пресной воды на земном шаре около 35 млн. км<sup>3</sup>. Одна из самых острых экологических проблем в Карелии – плохая по качеству питьевая вода. Некоторые ученые в Карелии считают, что от 30 до 70 % заболеваний в республике связаны с низким качеством воды. По словам эколога, профессора лесоинженерного факультета ПетрГУ Владимира Луканина, качество карельских вод отличается от вод в России в целом: у нас мало осадочных пород, большая заболоченность территории, исторически сложилось, что основой питьевой воды в Карелии служат поверхностные воды, а они являются источником, где накапливаются все загрязнения. В Карелии 27 тыс. рек, 60 тыс. озер и заболоченная территория 35 тыс. км<sup>2</sup>. В Карелии на 1 человека приходится поверхностной питьевой воды в 2 раза больше, чем по России. Вся ли вода может быть пригодна к использованию?

Если человек теряет 2% воды от массы своего тела, то у него возникает сильная жажда. При потере в 20% человек умирает.

**Рассчитано, что человек за один раз расходует:**

- ▶▶ мытье рук – 6-8 л;
- ▶▶ чистку зубов 6-8 л;
- ▶▶ принятие ванны около 150 л;
- ▶▶ цикл стиральной машины – 25-50 л.

Таким образом, исходя из 622 484 человек численности населения Карелии, можно рассчитать общее количество потребляемой воды на:

- ▶▶ мытье рук;
- ▶▶ чистку зубов;
- ▶▶ принятие ванны около;
- ▶▶ цикл стиральной машины.

В погоне за снижением расходов человек использует как простые, необычные и даже противоречивые способы. Экономные советы – один из самых популярных видов контента.

Предлагаем Вам роль блогера, поделитесь своими экономными советами.

*Приложение 1*

**1. Инструкция для учащихся на станции «Экспериментальная»**

Вам необходимо определить различные показатели воды, взятой из разных источников. Органолептические характеристики воды определяются с помощью органов зрения (мутность, цветность) и обоняния (запах). Неудовлетворительные органолептические характеристики косвенно свидетельствуют о загрязнении воды. Другие показатели определяют с помощью приборов или специальных веществ.

**Определение запаха воды.** 1. Заполните колбу водой на 1/3 объема и закройте пробкой. 2. Взболтайте содержимое колбы. 3. Откройте колбу и осторожно, не глубоко вдыхая воздух, сразу же определите характер и интенсивность запаха.



Таблица 1.

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха
Нет	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды)	1
Слабая	Запах замечается, если обратить на это внимание	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	5

**Определение цветности и мутности воды.** Заполните пробирку водой на 10 мл. Рассмотрите пробирку сверху на белом фоне при достаточном освещении, определите цветность воды по *Табл. 2*. Рассмотрите пробирку сверху на темном фоне при достаточном освещении. Определите мутность воды по *Табл. 2*.

Таблица 2.

Цветность воды	Мутность воды
Слабо-желтоватая	Слабо опалесцирующая
Светло-желтоватая	Опалесцирующая
Желтая	Слабо мутная
Интенсивно-желтая	Мутная
Коричневая	Очень мутная
Красно-коричневая	Другая (укажите какая)
Другая (укажите какая)	

**Определение содержания ионов железа Fe<sup>3+</sup>.** Налейте в пробирку исследуемую воду 5 мл и добавьте к ней 1 каплю роданида калия. В присутствии иона железа (III) при добавлении роданида калия образуется вещество красного цвета. Это роданид железа (III). Роданид от греческого «родеос» – красный.  $FeCl_3 + KCNS = ?$ .

**Определение pH раствора.** В стаканчики наливаем исследуемую воду и опускаем поочередно прибор pH-метр, измеряем концентрацию ионов водорода (водородный показатель).

**Все полученные результаты вносим в сводную таблицу. Делаем вывод о состоянии взятых проб воды и возможности использования этой воды человеком.**

Согласно СанПиН нормам, вода, используемая населением для хозяйственно – бытовых целей, должна отвечать следующим гигиеническим требованиям:

обладать хорошими органолептическими свойствами и освежающим действием, быть прозрачной, бесцветной, без неприятного привкуса или запаха. Границы допустимых значений водородного показателя определяет СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». Согласно данному документу, норма pH питьевой воды из-под крана не должна выходить за рамки 6-9 баллов.



## Приложение 2

### 2. ТЕКСТ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НА СТАНЦИИ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ»

**Прочитайте текст. В «голове» «Рыбьего скелета» обозначьте Проблему, которая рассматривается в тексте. На верхних косточках скелета запишите Факты возникновения изучаемой проблемы. Напротив верхних косточек располагаются нижние, на которых запишите Следствия. Записи должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть. В «хвосте» «Рыбьего скелета» сформулируйте Выводы и Пути решения проблем по изученной проблеме.**

Республика Карелия богата водными ресурсами. Здесь из расчета на одного человека приходится в два раза больше питьевой поверхностной воды, чем в остальных российских регионах. В республике имеется порядка 60 тыс. озер и более 27 тыс. рек. Но качество воды, которая поступает в квартиры жителей региона, не всегда может быть пригодной для использования человеком.

Основным фактором антропогенного влияния на водоемы республики является сброс сточных вод промышленными центрами. Среди предприятий Карелии ведущая роль в этом плане принадлежит объектам целлюлозно-бумажной промышленности. Из-за сброса загрязненных вод в водоёмах возрастает содержание органических веществ, нефтепродуктов, соединений меди, цинка, азота. В частности, с увеличением содержания азота и фосфора в водоёмах Карелии связано их эвтрофирование, которое является одним из серьезных последствий воздействия деятельности человека на водные экосистемы. К высокоэвтрофным водоемам относятся, например, Святозеро, Коткозеро, Пяозеро, Сямозеро, а также отдельные участки и заливы Ладожского и Онежского озер.

Важнейшей водохозяйственной задачей для Карелии является улучшение питьевого водоснабжения. Из-за значительного объема загрязненных стоков качество воды в Карелии не в полной мере отвечает нормативным требованиям. Общий объем сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты по Карелии в целом, составляет более 30 км, в том числе 10 км неочищенных и сильно загрязненных. На этом фоне становится реальным кризис с питьевым водоснабжением, если не внедрять высокотехнологичную очистку воды. В республике только 19% населенных пунктов имеют централизованное водоснабжение. При этом состояние и качество воды водозаборов во многих случаях не соответствует существующим требованиям.

Один из возможных вариантов решения данной проблемы заключается в расширении использования подземных вод, имеющих в сравнении с поверхностными более приемлемые санитарные и экологические показатели. К тому же подземные воды обладают более широким спектром (столовые, минеральные и бальнеологические) возможного использования.

Американские ученые предложили использовать для очистки сточных вод космические технологии, лежащие в основе работы реактивных двигателей. На станциях различные виды бактерий преобразуют твердые и жидкие отходы в газы, их в свою очередь можно использовать для выработки электроэнергии. Учеными сконструирован ракетный двигатель, работающий на этих газах.

В США придумали систему очистки канализационной и сельскохозяйственной сточной воды от 99% бактерий. В основе новой системы лежит использование фокусирующей линзы диаметром 2,4 метра. Собирая солнечные лучи в реакторной камере с жидкостью, линза нагревает воду и стерилизует ее с помощью УФ излучения. 99% бактерий уничтожаются, а органические соединения распадаются. Эта система очень экономна, мобильна и позволяет очищать воды в больших количествах.



## Приложение 3

### 3. ТЕКСТ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НА СТАНЦИИ «СТАТИСТИЧЕСКАЯ»

**Перед вами текст «Интересные факты о воде». Вы можете пользоваться любыми источниками информации для того, чтобы заполнить пропуски. В тексте пропущены только ЦИФРЫ. Вырезаем, клеиваем цифры из выданного вам комплекта. Чтобы найти цифру, обозначающую численность, воспользуйтесь нашей подсказкой – QR кодом.**

**Как только все цифры будут вклеены, предложите вашим одноклассникам 10 «Экономных советов».**

Вода – самое простое и привычное вещество на планете. Но в то же время вода таит в себе множество загадок. Ее до сих пор продолжают исследовать ученые, находя все больше интересных данных о воде.

По опубликованным гидрологическим данным, пресной воды на земном шаре около \_\_\_млн. км<sup>3</sup>. В Карелии ..... тыс рек, \_\_\_\_\_ тыс. озер и заболоченная территория \_\_\_\_\_ тыс . км<sup>2</sup>. В Карелии на 1 человека приходится поверхностной питьевой воды в 2 раза больше чем по России. Вся ли вода может быть пригодна к использованию?

Одна из самых острых экологических проблем в Карелии – плохая по качеству питьевая вода. Некоторые ученые в Карелии считают, что от \_\_\_ до \_\_\_ % заболеваний в республике связаны с низким качеством воды. По словам эколога, профессора лесоинженерного факультета ПетрГУ Владимира Луканина, качество карельских вод отличается от вод в России в целом: у нас мало осадочных пород, большая заболоченность территории, исторически сложилось, что основой питьевой воды в Карелии служат поверхностные воды, а они являются источником, где накапливаются все загрязнения.

Если человек теряет \_\_\_% воды от массы своего тела, то у него возникает сильная жажда. При потере в \_\_\_% человек умирает

Рассчитано, что человек за один раз расходует:

- ▶▶ мытье рук ..... л
- ▶▶ чистку зубов ..... л
- ▶▶ принятие ванны около ..... л
- ▶▶ цикл стиральной машины – ..... л

*таким образом исходя из чел численность населения Карелии, можно рассчитать общее количество потребляемой воды на:*

- ▶▶ мытье рук
- ▶▶ чистку зубов
- ▶▶ принятие ванны около
- ▶▶ цикл стиральной машины

В погоне за снижением расходов человек использует как простые, необычные и даже противоречивые способы. Экономные советы – один из самых популярных видов контента.

**Предлагаем Вам роль блогера, поделитесь своими экономными советами**

Комплект «Цифры – ответы»						
15562100	2%	20%	35 000	6-8 л	150 л	25-50 л
		35 млн	6-8 л	3734904		
30%	70%	27 000	73 000	622 484	3734904	9337260



**Амозова Юлия Николаевна,**  
учитель биологии

МОУ «Средняя школа №5 имени генерала В.А. Фролова»,

**Андреева Юлия Юрьевна,**  
учитель географии МОУ «Средняя школа №29»,

**Балакина Лэйла Тойвовна,**  
учитель географии  
МОУ «Средняя школа №5 имени генерала В.А. Фролова»,

**Бирюкова Татьяна Владимировна,**  
учитель географии МОУ «Школа №34»

## Экологический проект: «ВОДА В НАШЕЙ ЖИЗНИ»

Квест посвящен особенностям использования водных ресурсов и проблемам устойчивого водопользования. В содержание включены задания для учащихся, которые опираются на имеющиеся у них знания о воде, ее распространении и использовании человеком в разных сферах хозяйственной жизни, проблемах использования водных ресурсов.

Вопросы квеста составлены с учетом возрастных особенностей учащихся. Задания нацелены на активное взаимодействие учащихся. Учащиеся могут проявить эрудицию и творчество, сообразительность, креативность и нестандартное мышление, показывают свои умения работы с разными источниками информации, находят единую точку зрения на основе коллективной деятельности, также используют свои знания предметов естественнонаучного профиля.

Участники – учащиеся 10 классов общеобразовательных учреждений. В игре принимают участие 6 команд из 5 человек.

### **Цель проведения квеста:**

Повышение интереса к изучению вопросов водопользования, привлечение учащихся к решениям актуальным проблем водопользования.

В результате этого квеста школьники узнают: а) о виртуальной воде, б) о способах очистки воды, в) о водоемких производствах, г) научатся решать задачи на определение финансовых затрат при расходе воды, д) познакомятся с существующими путями решения водных проблем на разном уровне (личном, муниципальном, региональном) и выразят свое отношение к ним.

### **Список необходимых материалов:**

- карточки с заданиями (на станциях);
- ножницы, клей, фломастеры;
- стеклянная банка (0,5 л) для очистки воды – 4 шт.;
- карта-схема «Виртуальный город».

- мох-сфагнум, ватные диски, лист бумаги А4, хвоя можжевельника (ель, сосна), фольга, марля, марганцовка, активированный уголь, древесный уголь, спички, шунгит, песок, глина, соль поваренная, сода пищевая, йод, зеленка, кусок ткани;
- видеопроектор на всех станциях;
- компьютер (ноутбук).

### Порядок проведения квеста:

Каждая команда, двигаясь по выбранному маршруту, на каждой станции выполняет задания. За правильные ответы команде начисляются баллы и выдается одна из букв ключевого слова, которое команда должна составить по окончании игры. Время на выполнение заданий на каждой станции – 5–7 минут. В конце игры участники делятся впечатлениями об игре, высказывают свое мнение о содержании, трудностях при выполнении заданий, предложения по поводу организации квеста. Необходимо услышать мнение участников игры о значимости темы квеста, о пользе полученных знаний и практическом их использовании.

Победителем становится команда, набравшая больше всего баллов и предъявившая экспертам правильно составленное ключевое слово. Эта команда награждается дипломом победителя, все остальные команды-участницы получают сертификаты участников. Количество станций – 6.

Ключевое слово – ЭКОЛОГ.

## ОПИСАНИЕ СТАНЦИЙ

### Станция «ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА»

#### Ведущий:

Рассмотрите план местности. Обозначьте цифрами все возможные источники водоснабжения населенного пункта, устно поясните каждую цифру, какой из источников подходит для питьевых нужд, почему?

За полный ответ максимальное количество баллов – 10 баллов

Если команда назвала половину или больше половины правильных ответов, можно ей выдать букву главного слова квеста.



Ответы цифрами обозначены на карте (1 – ледники в горах, 2 – верховья рек или верхние течения, 3, 4 – родники, 5 – водохранилище)



## Станция «РЕШИ ПРОБЛЕМУ»

### Ведущий:

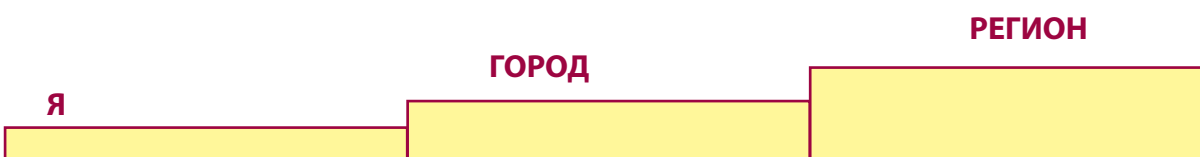
Изучите информацию на карточках. Экологическую проблему можно решать на разном территориальном уровне: региональном, муниципальном и личном.

Определите, на каком уровне эффективно можно решить каждую из предложенных проблем. Результаты работы оформите в виде «Лесенки», где на каждой ступени выделите одну из карточек «Проблема», обратите внимание на уровень решения проблемы (Я, город, регион).

### Информация для учителя:

Предварительно разрежьте таблицу на карточки и перемешайте их. На отдельном листе нарисуйте или распечатайте «лесенку». На ее ступеньки ребята должны разложить карточки.

Проблема	Решение
Используемые нами моющие и чистящие средства, как правило, содержат фосфаты. Жители города ежедневно поставляют в канализацию тонны стирального порошка и других химикатов. Их очень сложно удалять из воды даже на самых современных очистных сооружениях	Есть марки стиральных порошков, где количество фосфатов сведено к минимуму. Они лучше для природы и полезнее для нашего здоровья. Мы должны выбирать такие стиральные порошки и чистящие средства, которые окажут как можно меньше вреда водоёмам
Многие предприятия сбрасывают в водоемы отходы производства. Дополнительное загрязнение могут вызвать добыча сырья и производство энергии	Предприятия могут внедрять более современные и экологически чистые технологии. Как правило, это позволяет повысить качество продукции и улучшить имидж предприятия. Оптимальное решение – использовать замкнутые циклы водопользования
Многие города Республики Карелия не обеспечивают нормативное качество воды, требуется реновация существующих сетей водопровода и канализации, не соблюдаются режимы зон санитарной охраны источников водоснабжения	В июне 2009 года в Петрозаводске состоялся международный семинар, посвященный решению экологических проблем в районе Балтийского моря, на котором обсуждались проблемы строительства очистных сооружений в районах Карелии. Говорилось о том, что до 2010 года Россия должна подготовить национальный проект по решению экологических проблем Балтики, найти источники финансирования. Карелия планировала внести свои предложения в этот федеральный проект в расчете на привлечение зарубежных инвесторов
Предложите свои проблемы на уровне Я и пути решения.	







За полный ответ максимальное количество баллов – 6 баллов

Если команда назвала половину или больше половины правильных ответов, можно ей выдать букву главного слова квеста.

### Станция «ВОДНАЯ ЭКОНОМИКА»

#### **Ведущий:**

Решите следующие задачи:

1. В среднем каждый человек употребляет 1,7 л воды в сутки при физиологической потребности 2-3 л. Подсчитайте, сколько воды потребуется вашей команде (из 5-6 человек) в сутки с учетом среднего водопотребления? А за пять дней?

**Решение задачи:** 1)  $1,7 \times 5 = 8,5$  л (если 5 человек). Или  $1,7 \times 6 = 10,2$  л (если 6 человек)  
2)  $8,5 \times 5 = 42,5$  л за 5 дней на команду из 5 человек. Или  $10,2 \times 6 = 61,2$

2. Большинство людей во время чистки зубов оставляют кран открытым. Сосчитайте, сколько литров воды вытекает зря, если в среднем человек чистит зубы три минуты, а из открытого крана вытекает 1 литр воды за 13 секунд. Сколько составляют потери воды в семье из 3-х человек ежедневно? За месяц (30 дней)?

**Решение задачи:** 1) 1 л – 13 сек  $180:13=13,9$  л

Х л – 180 сек.

$13,9 \times 3$  чел = 41,7 л за сутки в семье из 3-х человек

$41,7 \times 30$  дней = 1251 литр

3. Во время экскурсии ребята определили, что родник «Сулажгорский» дает воды 0,6 литра в секунду. Интересно, а сколько воды дает данный родник за сутки? За год?

**Решение задачи:** 1 час – 3600 секунд, значит, за час родник дает воды  $0,6 \times 3600 = 2160$  л, а за сутки (24 часа)  $2160 \times 24 = 51840$  л  
за год –  $51840 \times 356 = 18.455.040$  л

Если команда назвала половину или больше половины правильных ответов, можно ей выдать букву главного слова квеста.

### Станция «НЕ ПЕЙ ВОДИЦЫ, КОЗЛЕНОЧКОМ СТАНЕШЬ...»

#### **Ведущий:**

Для человека важно, чтобы вода была чистой и не опасной для питья. В природе существует много способов очистки воды.

**Задание 1.** Выберите из предложенных материалов те, с помощью которых можно очистить воду.

*Материалы: мох сфагнум, ватные диски, лист бумаги, хвоя можжевельника, фольга, марля, марганцовка, активированный уголь, древесный уголь, спички, шунгит, песок, глина, соль, сода, йод, зеленка, кусок ткани.*

**Задание 2.** Соберите одну установку для очистки воды, используя предложенные материалы. За грамотное объяснение – буква для сборки главного слова квеста.



За каждый правильный выбор – 1 балл, за сбор установки и грамотное объяснение – 2 балла.

Если команда назвала половину или больше половины правильных ответов, можно ей выдать букву главного слова квеста.

### Станция «ВИРТУАЛЬНАЯ ВОДА»






**Ведущий:**

Виртуальная вода – это объем воды, который был использован при производстве какого-либо товара или услуги.

**Задание:**

Составьте пары ответов: объем воды – товар из предложенных товаров (на рисунках) и показателей виртуальной воды. Напротив цифры надо вставить рисунок товара (карточку).

За каждую правильно составленную пару – 1 балл.

Виртуальная вода	Товар
70	
135	
10	
500	
4100	



10800	
16000	
8000	
32	
190	

После выполнения задания ведущий предлагает лист правильных ответов. Участники имеют возможность сравнить свои результаты с верными, проанализировать ошибочные.

Если команда назвала половину или больше половины правильных ответов, можно ей выдать букву главного слова квеста.

Картинки (предварительно вырезать) После выполнения задания ведущий предлагает лист правильных ответов. Участники имеют возможность сравнить свои результаты с верными, проанализировать ошибочные.



## Станция «ВОДОЁМКИЕ ПРОИЗВОДСТВА»

### Ведущий:

**Водоёмкое производство** – это производство, требующее большого количества воды для изготовления единицы продукции.

В промышленном производстве есть отрасли, которые используют разное количество воды для получения готовой продукции.

**Задание:** Определить по картинке отрасль хозяйства и написать ее под картинкой, выбрать из предложенных те отрасли, которые используют много воды для производства готовой продукции.

1



2



3



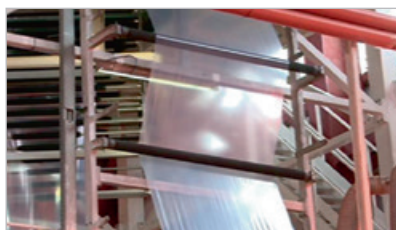
4



5



6



7



8



10



11



12





**Ответы.**

**Отрасли:**

1 – автомобилестроение, 2 – целлюлозно-бумажная промышленность,  
3 – станкостроение, 4 – гидроэлектроэнергетика, 5 – металлургия, 6 – химическая промышленность (химия полимеров), 7 – авиационное машиностроение, 8 – химическая промышленность (производство химических волокон), 9 – тракторостроение, 10 – судостроение, 11 – сельское хозяйство (земледелие)

Водоемкие производства: 2, 4, 5, 6, 8, 11

За каждый верный ответ – балл.

Всего – 16 баллов.

Если команда получает 10 баллов и больше, можно дать букву главного слова квеста.

Итоги: после завершения работы на последней станции все участники сдают маршрутные листы председателю жюри, собираются для подведения итогов и обсуждения игры. Пока жюри обрабатывает результаты, один из организаторов игры предлагает участникам обменяться мнениями и впечатлениями об игре.

Председатель жюри объявляет итоги игры-квеста. Победитель и призеры награждаются дипломами, участники – сертификатами.



**Иванова Ольга Анатольевна,**  
учитель географии,  
биологии МОУ «Академический лицей»

## Экологический проект «ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

### **Тема:**

Основы устойчивого водопользования

### **Тип урока:**

Получение нового знания

### **Цель:**

Формирование бережного отношения к воде как жизненно важному ресурсу.

### **Планируемые результаты:**

**Предметные** – научиться давать определение «водопользование», «устойчивое водопользование», понимать роль человека в окружающей среде, определять возможные пути рационального водопользования.

### **Метапредметные:**

**Познавательные** – работать с источниками информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы.

**Регулятивные** – соотносить результаты своей деятельности, оценивать свою деятельность.

**Коммуникативные** – работать в группе, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками.

**Личностные** – формирование познавательного интереса к предметам географии, биологии, умение самостоятельно находить информацию для решения учебных задач, оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.



## Актуализация:

### Задание 1. «Черный ящик»

Определите, что находится в ящике. Подсказкой будут высказывания великих людей:

- ▶ «В мире нет предмета, который был бы слабее ее, но она может разрушить самый твердый предмет» (Лао Цзы)
- ▶ «Что быть сильным, надо быть как она» (Лао Цзы)
- ▶ «Она служит всему миру, потому что она свободна» (Плиний Старший)
- ▶ «Ударив сильно по ней, ушибешься сам» (Дао Цзи Бай)
- ▶ «У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое. необходима для жизни ты сама жизнь»

*(Антуан де Сент-Экзюпери)*

### Учитель открывает ящик – сосуд с водой.

**Учитель:** Вода – источник жизни. Большая часть воды на Земле сосредоточена в морях и океанах. Запас пресной воды составляет 3%. Возобновление пресных вод происходит в результате круговорота воды. С появлением жизни на Земле круговорот воды стал относительно сложным, т. к. к простому явлению физического испарения добавились более сложные процессы, связанные с жизнедеятельностью живых организмов. К тому же роль человека по мере развития его деятельности становится все более существенной в этом круговороте. Деятельность человека приводит к значительному загрязнению природных вод. Ресурсы пресной воды близки к исчерпанию. Поэтому человечество должно рационально использовать и беречь воду – основу жизни на Земле.

### Задание 2. «Утверждения», работа в парах

Выберите правильные утверждения и аргументируйте их.

1. Пресная вода – один из наиболее важных для человека природных ресурсов.
2. Пресные воды составляют 2% от гидросферы.
3. Проблема загрязнения воды – проблема стоит только перед развивающимися странами.
4. Наиболее распространенными причинами загрязнения принято считать бытовые и промышленные воды.
5. Природа сама со временем производит очистку водных ресурсов.
6. Тяжелые металлы в воде способны повредить и изменить структуру ДНК.
7. Увеличение биомассы фитопланктона не оказывает отрицательного воздействия на ухудшение качества вод.
8. Для одного килограмма пшеницы требуется 1000 литров пресной воды.
9. Таяние льдов помогут решить проблему дефицита воды.
10. Ежедневный расход воды человеком составляет 150–165 литров в сутки.

**Пара представляет свой ответ на утверждение, приводит аргумент в пользу ответа «да», «нет».**

**? Какая проблема возникла в ходе рассуждений по данным вопросам?**

**? Какой вопрос мы будем обсуждать? (представление темы занятия).**



## Изучение материала:

### Задание 3. Работа с терминологией

Используя карточки, на которых написаны слова, составьте определение к термину «водопользование»

(водных объектов, национальной экономики, для удовлетворения, нужд населения, использование).

**Водопользование** – использование водных объектов для удовлетворения, нужд населения и национальной экономики.

#### ? Что такое устойчивое водопользование?

(форма «Мозговой штурм»)

- планирование – правила
- качество воды – контроль
- охрана вод – государственные меры и др.

#### Учитель:

**Устойчивое водопользование** – это планирование, принятие и выполнение государством мер и мероприятий, направленных на охрану и улучшение качественного и количественного состояния вод водных объектов, отвечающих потребностям настоящих и будущих поколений...

В марте 1988 г в Париже на международной конференции «Вода и устойчивость развития» впервые были обсуждены основные проблемы формирования глобальной и национальной стратегий устойчивого развития.

В России вопросы устойчивого водопользования впервые широко обсуждались на Всероссийской научной конференции в Москве, в феврале 1997 г.

Водопользование является одним из ключевых видов природопользования. Другие виды природопользования ориентированы на использование водных ресурсов или оказывают влияние на формирование вод.

- ▶▶ Главным источником удовлетворения потребностей человечества в пресной воде были и остаются речные воды, определяющие «паек» планеты – примерно 48 тыс. км<sup>3</sup>.
- ▶▶ Потребление пресной воды растет и уже превысило 6 тыс. км<sup>3</sup> в год.
- ▶▶ В экономически развитых странах городской житель использует в сутки 300–400 л воды.

**Вывод: подобный рост потребления при неизменных ресурсах речного стока создает реальную угрозу возникновения дефицита пресной воды.**

- ▶▶ В развивающихся странах от недостатка питьевой воды страдает каждый третий житель.
- ▶▶ Потребление загрязненной воды служит причиной  $\frac{3}{4}$  всех болезней и  $\frac{1}{3}$  всех смертельных случаев.
- ▶▶ Запасы пресной воды на Земле распределены крайне неравномерно. В северной части умеренного пояса и экваториальном поясе она имеется в избытке. В засушливом поясе земли, который охватывает  $\frac{1}{3}$  территории суши, дефицит воды ощущается особенно остро.
- ▶▶ Ученые считают, что лет через 30 может наступить мировой водный кризис.





Ученица А.А в течение года готовила проект «Экологическое состояние вод города Петрозаводска и Медвежьегорска». Результаты исследования представит на уроке (представление работы – презентация).

### **Игра «Броуновское движение»**

Каждый участник перемещается по кабинету, на звуковой сигнал (можно использовать музыку) учителя должен найти себе пару. Пара движется в любом направлении. Звуковой сигнал – пара присоединяет пару или одного (оставшегося) учащегося. Играем до тех пор, пока не образуется группа из 5-6 человек.

### **Задание 4. Работа в группах.**

На ватмане представить результаты работы, презентовать

#### **1 группа. «Факторы загрязнения вод»**

Загрязнение воды представляет собой серьезную проблему для Земли. И ее стоит решать как в больших масштабах – на уровне государств и предприятий, – так и в маленьких – на уровне каждого человеческого существа. Ведь не забываем, ответственность за Тихоокеанское мусорное пятно лежит на совести всех, кто не выбрасывает мусор в урну. Используя интернет-ресурсы, выявите 6 основных причин загрязнения воды.

#### **2 группа. «Рациональное использование воды в производственных процессах»**

Поступающие в реки, озера загрязняющие вещества вносят значительные изменения в установившийся режим и нарушают равновесное состояние водных экологических систем. В результате процессов превращения загрязняющих водоёмы веществ, протекающих под воздействием природных факторов, в водных источниках происходит полное или частичное восстановление их первоначальных свойств. При этом могут образовываться вторичные продукты распада загрязнений, оказывающих отрицательно влияние на качество воды. Используя интернет-ресурсы найдите информацию, как на предприятиях эффективно используют воду.

#### **3 группа. «Рациональное использование воды в быту»**

Экономное использование воды – это не только забота о семейном бюджете, но и бережное отношение к природе. Используя интернет-ресурсы, выделите 10 правил рационального использования воды дома.

#### **4 группа. «Дефицит воды»**

Эксперты утверждают, что если бы все водоёмы с пресной водой были разделены на планете равномерно, то запасов питьевой воды хватило бы на всех людей. Однако эти водоемы размещены неравномерно, и в мире существует такая глобальная проблема, как дефицит питьевой воды. Используя интернет-ресурсы, изучите пути решения данной проблемы.

#### **5 группа. «Вода и транспорт»**

Транспорт – один из крупнейших потребителей пресной воды. Большое количество воды используется всеми видами транспорта для различных технологических и технических целей (пар для турбин, для охлаждения двигателей, жидкости для мойки и экипировки подвижного состава и прочих процессов). Водные виды транспорта не-



посредственно влияют на степень загрязнения воды. Используя интернет-ресурсы, изучите пути решения данной проблемы.

### **6 группа. «Вода и здоровье»**

Каждый из нас практически полностью состоит из воды. Благодаря этому важнейшему веществу происходит процесс передачи питательных веществ по всему нашему организму, и все системы могут нормально функционировать. Используя ресурсы интернета, найдите информацию о влиянии воды на организм человека.

Группы презентуют работы.

### **Задание 5. «Четыре угла» – ситуационная игра.**

На подъезде листовка «Уважаемые жильцы! Используйте воду рационально. Старайтесь снизить загрязнения воды человеческой деятельности в Вашем доме»

#### **Ваши действия:**

1. сорву листовку
2. покажу родителям и обсужу вопрос о снижении загрязнений
3. скажу о листовке в школе учителю и проведу проект, исследование
4. свое мнение

(На лист А4 записывают одно из «действие» и крепят при помощи скотча, кнопки, магнита в каждый угол класса по одному «действию». Учитель зачитывает ситуацию, предлагает учащимся выбрать «действие», которое они бы совершили. Ученик принимает решение и встает в соответствующий угол. Образуется группа. Группа обсуждает, почему они приняли данное решение. Если в угол встал один ученик, то к нему присоединяется учитель. Каждая группа должна обосновать свой выбор).

### **Задание 6. «Капля». Рефлексия**

Каждый учащийся получает вырезанную из голубой, синей бумаги каплю. Напишите, нарисуйте ассоциацию с понятием «устойчивое водопользование».

#### **Рефлексия**

- ? Какие новые знания вы получили на занятии?
  - ? Какие меры по бережному водопользованию вы будете применять?
  - ? Поделитесь ли вы информацией о водопользовании со сверстниками, родителями?
- Учащиеся отвечают на вопросы (фронтальная работа).

### **Литература:**

1. География.10–11 классы: учеб.для общеобразоват.организаций: базовый уровень/В.П.Максаковский. – М. : Просвещение, 2016.
2. География. Углубленный уровень.11 класс : учебник/В.Н.Холина. – М.: Дрофа, 2014.

### **Сайты:**

- <https://studme.org> (водопользование)
- <https://doit-together.ru/water/> (всероссийская акция «Вода и здоровье» Сделаем Вместе.
- <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/8945/1/Jerelina.pdf> (Жерлина И.В. «Устойчивое водопользование: содержание понятия, базовые концепции. Статья.
- <https://slovaronline.com/> словари/ водопользование.



## Содержание

Предисловие .....	3
Устойчивое водопользование: развиваем свое понимание .....	5
Экологическое образование и просвещение в муниципальной системе образования Петрозаводского городского округа .....	32
Конспект организованной деятельности для детей средней группы дошкольного образовательного учреждения по теме: «Онежская капелька» .....	34
Методическая разработка интегрированного занятия (НОД) по теме: «Онежское озеро сохраним и в обиду не дадим! .....	40
Конспект организованной деятельности детей старшей группы дошкольного образовательного учреждения по теме: «Как вода поступает в дом» .....	46
Конспект организованной деятельности для детей подготовительной группы по теме: «Водоёмы г. Петрозаводска» «С речкой и озером будем дружить: они наша радость, они наша – жизнь» .....	51
Конспект организованной деятельности детей подготовительной группы дошкольного образовательного учреждения по теме: «Как мы капельку спасали» .....	56
Урок географии в 5-м классе по теме: «Путешествие Капитошки» .....	59
Урок географии в 5-м классе по теме: «Цена воды» .....	63
Урок географии в 5-м классе по теме: «Вода и человек» .....	66
Урок географии в 5-м классе по теме: «Вода – это жизнь» .....	72



Внеклассное мероприятие для школьников 5-х-6-х классов по теме: «Вода в моей жизни».....	76
Научно-исследовательский проект «Белая ламба, как сохранить качество воды» .....	81
Урок по биологии в 5-х – 6-х классах по теме: «Вода и цивилизация».....	84
Урок географии в 6-м классе по теме: «Вода – источник жизни».....	89
Внеклассное мероприятие для школьников в 6-м классе по теме: «Кругом вода» .....	93
Урок географии в 6-м классе по теме: «Мы и вода» .....	99
Урок биологии в 7-м классе по теме: «Онежское озеро – пути сохранения» .....	108
Урок биологии в 8-м классе по теме: «Вода, которую я пью» .....	112
Исследование по теме: Оценка качества питьевой воды.....	116
Интегрированный урок в 8-м классе по теме: Путь воды от озера до крана .....	121
Урок для студентов по теме:«Круглый стол, или «В фокусе Онего».....	126
Интегрированный урок химии по теме: «Главное чудо планеты».....	128
Интегрированный урок в 9-м классе по теме:«АКВА».....	135
Экологический проект: «Вода в нашей жизни».....	141
Экологический проект: «Основа устойчивого водопользования».....	149

# Уроки воды

*Методические рекомендации  
по проведению занятий и тематических  
уроков для обучающихся и воспитанников  
образовательных организаций*

Бумага офсетная. Формат 60x90 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Усл. печ. 15 Уч. -изд. л. 15. Тираж 300 экз.  
Отпечатано в «Издательский дом ПИН», ИП Марков Н.А.  
г. Петрозаводск, ул. Балтийская 56, тел. (814 2) 56-26-73  
[www.pinptz.ru](http://www.pinptz.ru)

