



Методический гид

Методический гид по подготовке и проведению

Всероссийского экоурока «Вода России. Чистые реки»

в 5-8-х классах



МИНПРИРОДЫ
РОССИИ

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

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

Предлагаем Вашему вниманию методику и сценарий проведения урока для учеников средней школы (5-7-е классы).

Аннотация: актуальность экоурока «Вода России. Чистые реки»

Роль рек в природе сложно переоценить. Они имеют по-настоящему большое значение, так как формируют рельеф, климат, обеспечивают плодородие почв, видовое разнообразие на территории, по которой протекают. Люди, как правило, не подозревают, насколько важно наличие рек и что будет в случае их отсутствия. Например, сток малых рек поддерживает гидрологическое равновесие ландшафта. Кроме того, именно благодаря речному стоку осуществляется перенос и аккумуляция растворенных и взвешенных веществ, смытых с площади речных бассейнов. Это способствует сохранению солевого и кислотно-щелочного баланса ландшафтов и предопределяет стабильность условий развития организмов, главным образом, растительного покрова. Водные потоки из года в год сохраняют определенную стабильность, являясь частью большого и малого круговорота воды в природе. Благоприятный микроклимат, умеренная влажность – все это тоже заслуга рек.

Наряду с обширным значением в природе реки выполняют ряд важных функций и непосредственно для человека: речные воды используются и в быту, и в сельском хозяйстве, и в промышленности. Кроме того, реки – древнейшие пути, связывающие между собой страны и народы. До сих пор велико их транспортное значение. И, конечно, нельзя забывать, что реки являются источником питьевой воды.

При таком разнообразии функций реки относят к важнейшим ресурсам страны, а обеспеченность водой на душу населения является серьезным критерием оценки благополучия.

Россия входит в группу стран мира, наиболее обеспеченных водными ресурсами.

Речная сеть России – одна из самых развитых в мире: на территории государства насчитывается около 2,7 млн рек и ручьев, с общими запасами воды 4 208,00 кубических километров. Это делает Россию первой страной в Европе и второй в мире (после Бразилии) по запасам возобновляемых водных ресурсов.

Однако, несмотря на столь внушительные общие цифры, существует целый ряд экологических проблем, которые приводят к уменьшению возможности рек выполнять как свои первостепенные природные функции, так и удовлетворять нужды человека. Что, в свою очередь, приводит к серьезным последствиям: деградации природных сообществ, снижению биоразнообразия, изменению ландшафта, ухудшению состояния микроклимата, дефициту чистой пресной воды.

Необходимо растить грамотное население, объяснять детям, как устроены природные системы и зачем нужны отдельные их компоненты (например, реки), чтобы в своей жизни они руководствовались не только личными или хозяйственными потребностями, но и учитывали, как повлияют их действия на природный комплекс. Необходимо формировать у учащихся навык разумного водопотребления, чтобы в будущем избежать серьезных экологических и экономических проблем, связанных, в частности, с нехваткой и загрязнением воды.

Цель Всероссийского экокурока «Вода России. Чистые реки»

Цель занятия – развить ответственное отношение школьников к водным ресурсам России, познакомить их с главными реками страны и направлять их на совершение конкретных шагов по водосбережению и охране природы в повседневной жизни.

Задачи:

- Расширить представление учащихся о строении рек и показать зависимость между строением рек и выполняемыми ими природными функциями.
- Расширить представление учащихся о значении рек в природе и для человека.
- Познакомить с 5 великими реками России: Волга, Обь, Енисей, Лена, Амур.
- На примере 5 великих рек России обсудить экологические проблемы, характерные для рек России в целом, и пути решения этих проблем.
- Предложить возможные подходы к экономии и меньшему загрязнению воды в быту.
- Способствовать формированию у школьников ответственного отношения к водным ресурсам.

Отчетность

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

- 1) В ходе урока снять фото различных его этапов. На фотографиях в том числе должна быть отражена групповая работа (можно попросить кого-то из учащихся о помощи в этом процессе).
- 2) Выбрать 3 лучших фотографии, на которых представлены разные моменты урока.
- 3) На сайте урока www.водныйурок.рф выбрать кнопку «Получить диплом», ввести электронную почту, которую учитель указал при регистрации, и пароль, который был выслан ему на почту при регистрации, чтобы попасть в личный кабинет.
- 4) Ответить на вопросы отчетной анкеты, загрузить 3 лучших фото с урока.

Необходимое оборудование и материалы

Для проведения урока необходимы:

- проектор и экран, компьютер, ноутбук либо интерактивная доска для демонстрации презентации в Microsoft PowerPoint (см. Приложение 1);
- принтер (желательно цветной), ножницы, бумага формата А4 для печати и подготовки;
- подстрочного текста для учителя (см. Приложение 2 в конце методического гида);
- комплекта карточек для игровых заданий – 3 комплекта (см. Приложение 3 (кроссворд), Приложение 5 (карточки с экодействиями));

➤ пять текстов про главные реки России из Приложения 4 (распечатать нужно 1 комплект);

- фотоаппарат или телефон с фотокамерой.

Сценарий проведения экоурока

Продолжительность урока – 45 минут.

Урок состоит из 3 взаимосвязанных блоков.

План урока

1. Передача знаний

Демонстрация презентации и проведение игровых заданий для лучшего усвоения материала.

Презентация включает в себя следующие содержательные блоки:

- строение реки;
- характеристики реки. Влияние на характеристики реки особенностей ее строения и места протекания;
- причины возможного загрязнения рек;
- 5 главных рек России: общая информация и значение в хозяйственной деятельности человека;
- экологические проблемы Волги, Оби, Енисея, Лены, Амура.

Общее время на демонстрацию презентации и игровые задания – 35 минут.

2. Практические действия

Игровое задание для усвоения темы «Как беречь реки» и обсуждение итогов, формулирование экологических советов – 7 минут.

Общее время на закрепление материала – 3 минуты.

Ход урока

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

Вы можете заранее повесить на доске физическую карту России либо дать каждой группе ребят географические атласы. Это даст возможность ученикам лучше рассмотреть географические объекты во время урока.

1. Передача знаний

1.1. Строение реки. Чтобы вспомнить и обсудить основные элементы строения реки, учитель предлагает учащимся в трех малых группах решить кроссворд. Проверка ответов происходит устно в ходе диалога между учащимися и преподавателем. При необходимости учитель дает дополнительные разъяснения, используя слайды 2-5.

После того как кроссворд разгадан, учащиеся выполняют дополнительное игровое задание: собирают из букв, попавших в специально выделенные части кроссворда, названия 5 главных рек России.

1.2 Характеристики реки. Учитель знакомит учащихся с понятием «речной сток», обсуждает способы пополнения рек водой. Для лучшего понимания взаимосвязи строения реки и присущих ей характеристик класс в малых группах устно выполняет задание: подбирает характеристики реки, которые будут зависеть от источника питания реки, рельефа и состава поверхности, по которой течет река.

1.3 Загрязнение рек

Для лучшего понимания зависимости качества и объема воды от того, как человек использует речную воду, учитель предлагает обсудить несколько примеров возможного состояния рек на слайде 9. Учащиеся предполагают, в чем причины изображенного состояния водоемов. Учитель при необходимости дает дополнительные разъяснения.

По итогам первых трех информационных блоков у учащихся появится представление о строении реки и природных механизмах поддержания состава и объема воды в ней, также дети познакомятся с примерами того, как на состояние воды может влиять хозяйственная деятельность человека.

1.4 Подробнее разобраться во взаимосвязях между деятельностью человека и состоянием реки поможет виртуальное путешествие по 5 главным рекам России: Волга, Обь, Енисей, Лена, Амур. Но прежде чем узнать об экологических проблемах рек, учащиеся должны больше узнать о самих этих реках. Для этого учитель разделяет класс на 5 рабочих групп и каждой группе выдает бланк с информацией про одну из рек. В бланке есть не вся информация. Группе предстоит заполнить пробелы, используя в работе географическую карту (демонстрируется на слайде) и собственные эрудицию и логику. Собрав недостающую информацию, каждая группа по очереди презентует свою реку. После каждой презентации учитель дает дополнительную информацию о представленной ребятами реке и в том числе подробно рассказывает о характерных для нее экологических проблемах и причинах их возникновения.

2. Практические действия

После выступления всех 5 групп и знакомства класса с главными реками России учитель рассаживает детей обратно в три группы и раздает карточки из Приложения 5. Задача учащихся – сначала выбрать те действия, выполнение которых позволяет сохранить реки чистыми и полноводными, а потом выбрать из этих действий те, которые они могут совершать или уже совершают в повседневной жизни. Учитель проводит обсуждение, руководствуясь дополнительными материалами, предложенными в подстрочном тексте (Приложение 2).

3. Закрепление материала

Обсудите с учениками, что может сделать каждый из них, чтобы сохранить чистоту рек.

Выполнение теста на онлайн-портале

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

Как принять участие:

1. Зарегистрируйте через свой личный кабинет ребят, которые решили принять участие в тесте:
 - а) войдите в личный кабинет проекта «Вода России» и выберете вкладку «Мои ученики». Вам необходимо завести класс (или классы). После введения имени и фамилии ученика, напротив записи появятся логин и пароль для входа в личный кабинет школьника;

б) ученикам необходимо зарегистрироваться по этой ссылке: <http://st.ecoclass.me/studlogin/>, с помощью логина и пароля, выданных учителем;

2. В разделе «Тесты» нажмите на кнопку «Провести тест» и запланируйте дату, до которой все заявленные ученики пройдут задания теста. После этой процедуры ученики будут видеть в своем личном кабинете раздел «Тесты» и смогут приступить к заданиям..

3. Перед тем как приступить к выполнению заданий, участникам будет необходимо ознакомиться с теоретическим блоком, представленным анимационными видеороликами, которые дадут возможность получить знания об экологических последствиях интенсивного использования водоемов и способах их профилактики и предотвращения.

4. Что получит учитель за участие – именное свидетельство об организации в своем классе онлайн-урока «Вода России» (если к уроку добавлены не менее 5 учеников, которые выполнили задания теста). Что получит ученик – диплом участника общероссийского онлайн-урока «Вода России».

Подстрочный текст учителя для демонстрации слайдов презентации и выполнения игровых заданий

Слайд 1. Заставка

Учитель: Ребята, здравствуйте! Сегодня нас ждет новый урок, посвященный воде, и говорить мы будем про реки. В нашей стране протекает более двух миллионов семисот рек и ручьев. Поэтому Россия относится к числу государств, которые считаются хорошо обеспеченными водой, в отличие от других стран, где рек может быть очень мало, или они часто пересыхают. Это страны Азии, Южной Европы, Африки.

Сегодня мы поближе познакомимся с пятью самыми главными реками России, которые впятером поставляют столько же воды, сколько все остальные реки страны! Но сначала нам нужно вспомнить, как устроены и чем характеризуются реки. Для этого давайте выполним следующее задание. Сейчас в каждую из трех групп я передам кроссворд. Ваша задача разгадать его. Обратите внимание, что в кроссворде (учитель показывает кроссворд) есть поля, выделенные разными цветами: три красных поля, четыре голубых поля, шесть фиолетовых. Если вы правильно разгадаете кроссворд, то в эти поля будут вписаны буквы, которые нужны, чтобы составить названия тех самых рек, которые нам предстоит изучить. Ниже под кроссвордом вы видите, куда можно вписать эти ключевые буквы, чтобы собрать названия рек.

Время на выполнение задания 3 минуты.

Учитель раздает кроссворд, и дети начинают выполнять задание.

Учитель: Время вышло. Теперь обсудим кроссворд все вместе.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 2

Учитель: Вот наш кроссворд. Скажите мне, как называется вытянутое естественное или искусственное углубление в земной поверхности, в котором движется водный поток?

Правильный ответ: русло.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Скажите мне, как называется место, с которого начинается постоянное течение воды в реке?

Правильный ответ: исток.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Скажите мне, как называется место впадения реки в принимающий водоем (море, озеро, океан)?

Правильный ответ: устье.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Скажите мне, как называется искусственное русло, вырытое, например, для соединения в единую транспортную магистраль двух рек или для перенаправления потока воды?

Правильный ответ: канал.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Скажите мне, как называется водоток, впадающий в другой, как правило более крупный водоток?

Правильный ответ: приток.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Скажите мне, что может стать истоком реки в горах?

Правильный ответ: ледник.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Скажите мне, как называется часть Мирового океана, обособленная сушей или возвышениями подводного рельефа, отличается от океана гидрологическим, метеорологическим и климатическим режимом, что связано с крайним положением относительно океанов и замедлению водообмена из-за ограниченности связи с открытой частью?

Правильный ответ: море.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Теперь проверим слова по вертикали. Что является важнейшим веществом для всех живых существ на Земле? Это вещество поддерживает жизнь на Земле, создавая среду или непосредственно участвуя в многочисленных процессах внутри тела, оно важно в химическом строении живых организмов, а также определяет климат, погоду и даже облик планеты.

Правильный ответ: вода.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Хочу напомнить вам, что около 71% поверхности Земли покрыто водой (океаны, моря, озера, реки, льды). При этом примерно 96,5% воды приходится на океаны, и эта вода соленая, непригодная для сельского хозяйства и питья. Доля пресной воды очень мала. Причем большее ее количество скрыто в ледниках или грунтовых водах. Люди для своих нужд используют менее 1% воды, которая легко им доступна, так как находится в озерах и реках.

Продолжим.

Скажите, вы догадались, кто такие «два братца в воду глядятся, век не сойдутся»?

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Это берега, но в действительности бывает так, что «братцы» встречаются и даже соединяются. Это может происходить из-за, например, уменьшения скорости течения водоема, после чего он постепенно заиливается и зарастает растениями.

Такая опасность грозит малым неглубоким рекам, которые могут сравнительно легко засориться. А порой, если река полноводная или по какой-то причине в нее начинает регулярно поступать больше воды, то «братцев» она отодвигает еще дальше друг от друга, расширяя свое русло. Если дно русла мягкое, а породы, слагающие берега, наоборот, прочные, то реке сложно разливаться вширь, подтачивая и обрушая берег, и тогда она промывает более глубокое русло.

И наконец последнее слово в нашем кроссворде. Как называется устье реки, расширяющееся в сторону моря?

Учитель нажимает Enter (появляется последнее слово в кроссворде).

Учитель: Эстуарий. Постарайтесь запомнить это слово.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 3

Учитель: Вот так схематично можно изобразить образование эстуариев – уникальных экосистем в устьях некоторых рек.

Эстуарии образуются, когда в месте впадения реки в море происходят следующие процессы. Весь приносимый рекой грунт (частички почвы) не собирается наносами в устье, а уносится все время морским течением или отливом далеко в море. Как-будто все время работает мощный экскаватор и выгребает весь грунт под берегом реки в месте ее впадения в море. В результате в этом месте дно моря расположено очень глубоко, а все воды реки беспрепятственно смешиваются с морской водой.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: В районах эстуария могут обитать виды животных, которые не характерны для рек, но и в морях, из-за сильной солености, не встречаются. Являясь своеобразной переходной зоной, эстуарии насыщены жизнью, которая включает многие тысячи видов.

Слайд 4

Учитель: А бывает все по-другому, когда наоборот, постепенно в низине реки накапливаются наносы, и вода, чтобы пробраться к месту слияния с морем, создает разветвленную сеть рукавов и протоков.

Учитель: Такие устья рек называются дельтами. Вода не может единым потоком дойти до моря и, разделяясь на части, пробивает себе путь, создавая островки или даже окаймляя довольно крупные участки суши. На схеме вы видите, как отличается дельта от эстуария.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Дельты характеризуются очень большим видовым разнообразием. Связано это с тем, что в дельтах формируются очень благоприятные условия для произрастания растений – в накопленном грунте много питательных веществ и микроэлементов и достаточно воды, поэтому растительность здесь очень бурная. А это в свою очередь создает условия, благоприятные для животных, – у них здесь обилие корма и мест, где можно прятаться. Все это касается не только сухопутных, но и водных животных. Поэтому дельты являются очень ценными природными территориями, и часто люди делают их особо охраняемыми. Например, в дельте Волги существует Астраханский заповедник, в котором только одних птиц встречается 280 видов.

Видите, как реки создают самые разнообразные природные зоны и условия для зверей, птиц, рыб, насекомых и растений.

Но вернемся к нашему кроссворду.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 5

Учитель: Вы разгадали кроссворд. Теперь мы знаем все ключевые буквы. Давайте из них соберем названия рек. Напоминаю, что это самые знаменитые реки России.

Назовите их!

Ученики должны собрать следующие названия: в красном секторе – Обь, в голубом – Амур, в оранжевом – Волга, в фиолетовом – Енисей, в зеленом – Лена.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Итак, пять главных рек России – это Волга, Обь, Енисей, Лена и Амур.

Как уже говорилось, суммарно они поставляют такой же объем стока воды, как и все остальные реки и ручьи нашей страны вместе взятые. Речной сток – это очень важный процесс в глобальном круговороте вещества и энергии на планете. Что это значит?

Учитель нажимает Enter.

Слайд 6

Учитель: Как вы видите на этом слайде, речной сток включает сток самой воды, сток наносов, сток растворенных веществ и сток теплоты.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Сток воды (водный сток) – это одновременно процесс стекания воды в речных системах и характеристика количества этой стекающей воды. Благодаря водному стоку происходит круговорот воды и обеспечение этим жизненно важным веществом разнообразных экосистем.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Двигаясь по руслу, вода размывает его дно и берега и увлекает за собой крупные и мелкие частицы слагающей породы, чтобы оставить их в другом месте. Это и есть сток наносов. Частицы песка, глины, ила, галька, валуны – все это благодаря речному течению может перемещаться на большие расстояния и накапливаться, например, в низовьях рек, меняя облик речной долины и создавая новые условия для обитания растений и животных.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Сток растворенных веществ – это процесс переноса в речных системах растворенных в воде веществ и характеристика их количества. Растворенные в речных водах вещества – это ионы солей, биогенные и органические вещества, разнообразные газы, в том числе и кислород. От состава воды зависит, кто в ней может обитать и безопасна ли она для использования.

Посмотрите на слайде, какими разными бывают реки: их водный сток, состав воды, типы наносов – все это может быть очень разнообразным, что в свою очередь создает разные условия жизни и для речных обитателей. От чего это зависит? Давайте попробуем разобраться. И сначала нам нужно поговорить о том, как реки питаются. Мы многое вспомнили и узнали об их строении, осталось разобраться, откуда они берутся и что пополняет водный сток?

Учитель нажимает Enter.

Слайд 7

Учитель: Существует 4 типа питания рек. Первое из них – это дождевое питание. Оно в большей степени характерно для рек в условиях теплого климата. Сток таких крупнейших мировых рек, как Амазонка, Ганг, например, формируется в основном именно дождевыми водами.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Вторым по важности служит снеговое питание. Его роль весьма велика в питании рек в условиях умеренного климата (не менее 1/3 водного стока), например, в России.

Важно понимать, что в обоих случаях мы не говорим просто о воде, которая с неба попадает напрямую в реку во время дождя или снегопада. Вода собирается в реки на всем ее течении за счет понижений рельефа. Территория, с которой вся вода так или иначе стекает в одну реку называется водосборным бассейном этой реки. Например, у реки Обь площадь водосборного бассейна 2 990 тысяч квадратных километров. Это сопоставимо с площадью вместе взятых Франции, Испании, Италии, Польши, Великобритании, Швеции и Болгарии. Все реки, ручьи, которые протекают по территории водосборного бассейна рано или поздно впадают в Обь, питая ее.

Сток в реку может быть почти круглогодичным, тогда мы говорим, что реки питаются и за счет снега (талые воды стекают весной и летом), и за счет дождей (это интенсивнее всего происходит летом и осенью).

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Третье место по объему поступающих в реки вод занимает подземное питание (на его долю в среднем приходится около 30% объема речного водного стока). Именно подземное питание обуславливает постоянство или бóльшую продолжительность стока реки в течение года, что и создает в конечном итоге реку.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Последнее место по значимости в водном питании рек занимает ледниковое питание (около 1% стока рек мира). Воды, образующиеся в результате таяния ледников (преимущественно в летнее время), поступают в реку и питают грунтовые воды прибрежных участков. Многие реки, которые питаются от ледника в горах, на равнине получают еще и дополнительное питание за счет талых и дождевых вод.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Ну и конечно, важно понимать, что для питания реки также имеет значение ее источник.

Это могут быть заболоченные участки и родники, как например у Москвы-реки и Волги, или это может быть озеро, из которого вытекает река. Так, например, возникает река Лена, или это может быть слияние нескольких рек, так, например, рождаются Амур и Обь.

А сейчас каждая группа в течение 3 минут должна будет обсудить в своей группе, на какие характеристики и особенности реки будет влиять одно из трех понятий, которое я назову. А по окончании времени обсуждения вам нужно будет поделиться результатами своих размышлений со всем классом. В помощь вам будет слайд, который сейчас появится на доске.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 8

Учитель: Итак, первая группа подбирает характеристики реки, которые будут зависеть от источника питания реки.

Вторая группа подбирает характеристики реки, на которые будет влиять рельеф местности.

Третья группа выбирает те характеристики, которые зависят от состава поверхности, по которой течет водоток.

На слайде сверху вы видите три ваших параметра (рельеф, тип питания, характер и состав грунта), а ниже – вразнобой возможные характеристики. Выпишите себе на листок те, которые, как вы считаете, зависят от вашего параметра.

Дети выполняют задание в группах.

Учитель: Время закончилось. Прошу огласить ответы от каждой из рабочих групп.

Сначала назовите мне те характеристики, что будут зависеть от источника питания реки.

Учитель: Теперь те, что зависят от рельефа местности.

Учитель: А теперь те, что зависят от подстилающей поверхности.

Материал в помощь учителю

Параметр	Характеристика
Питание реки	Состав воды
	Объем воды
	Температура воды
Рельеф	Скорость реки
	Мутность воды
	Температура воды
Дно	Объем воды
	Состав воды
	Тип дна реки
	Наличие порогов
	Скорость реки
	Мутность воды

Учитель: Реки прокладывают свои русла в разнообразных типах почв и пород, что влияет на состав воды в них. В зависимости от рельефа в реку может попадать или не попадать дополнительная вода, а также само течение может быть быстрее или медленнее. А еще объем воды в реках и состав воды может быть очень разнообразным, потому что у рек бывают разные истоки и источники пополнения воды.

А теперь, скажите мне, имеет ли значение для реки и ее обитателей то, как человек использует речную воду?

На какие параметры воды может влиять деятельность человека больше всего?

Дети делают предположения.

Учитель: В первую очередь это состав воды и объем воды.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 9

Учитель: Предположите, что могло вызвать такое сильное замутнение воды?

Дети отвечают.

Учитель: Вода может стать мутнее, от того что разрушился берег, а происходит это часто из-за вырубки леса. Другая возможная причина – обильные дожди и потоки такие сильные, что размывают почву и смывают ее в воду. Чтобы этого не происходило, важно наличие деревьев.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: А что могло случиться тут?

Дети отвечают.

Учитель: Очевидно, что река высыхает. Причины этого могут быть действительно разнообразные. Выше по течению люди забирают воду для разных нужд – полив полей или бытовые нужды города, а обратно вода не поступает. Кроме того, люди, когда специально, а когда по незнанию, замусоривают русла ручьев и малых рек, а в результате водосбор становится меньше, и даже такие крупные реки, как Волга, мелеют. Перекрывая родники, высушивая болота, люди тоже влияют на полноводность рек – ведь исчезает исток реки, а значит с течением времени и сама река высохнет. Еще обратите внимание, что для рек опасна вырубка леса. Когда вырубается лес, то нарушается водный режим в местности, территория часто становится гораздо суше. Происходит это потому, что вода испаряется, не успевая впитаться в землю и наполнить грунтовые воды, которые могли бы питать реку. А еще без деревьев легче размывается почва и больше земли попадает в воду, усиливая ее мутность или даже формируя большие наносы, что мешает нормальному течению реки и может с течением времени привести к тому, что река вообще не сможет течь дальше.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: А что могло случиться тут?

Дети отвечают.

Учитель: Люди забирают воду для разнообразных нужд, а возвращают ее в реки загрязненной. Такие зеленые воды получаются, когда в воде становится слишком много одноклеточных водорослей. Такое их засилье вызывает уменьшение количества кислорода в воде, и очень быстро в водоеме может начать задыхаться и гибнуть рыба. А почему водорослей становится много? Оказывается, это из-за того, что в воду из города попадает фосфор, содержащийся в стиральных порошках и удобрениях с сельскохозяйственных полей.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: А что могло случиться тут?

Дети отвечают.

Учитель: Если в воду попадают ядовитые или опасные вещества, то, конечно, речные обитатели оказываются в опасности и могут погибнуть. Опасные вещества могут попасть со сточными водами из городской канализации или быть сброшенными вместе с промышленными стоками с заводов и фабрик.

Прежде чем понять, как действовать, во всех этих случаях я предлагаю вам совершить виртуальное путешествие по России и узнать больше о состоянии ее главных рек – Амура, Волги, Енисея, Лены и Оби. Для этого вам предстоит выполнить следующее задание. Я разделю вас на 5 групп. Каждая группа получит текст, рассказывающий об одной из пяти рек. Но, в этом тексте не хватает информации. Я хочу, чтобы вы сами добыли ее. Чтобы решить эту задачу вам нужно проявить смекалку, а еще внимательно изучить карту России, на которой отмечены уже все 5 великих рек от истока до устья. Время на выполнение задания – 5 минут. После этого каждая группа расскажет нам о своей реке.

Примечание для учителя: разделите учащихся на 5 рабочих групп любым удобным для вас способом, например, в соответствии со списком в журнале, и рассадите на небольшом расстоянии друг от друга. Группы могут работать за одним рабочим столом или в разных частях класса.

В этом задании школьники могут пользоваться атласами и физической картой России.

Учитель раздает бланки и нажимает Enter.

Слайд 10

Учитель: Перед вами вся Россия. Синими линиями обозначены те самые пять рек, что мы сейчас с вами изучаем. Правда, самих названий на карте нет. Зато подписаны разные географические объекты, которые помогут вам сориентироваться. Найдите на карте вашу реку и расскажите нам о ней. Время на подготовку 3 минуты.

Дети работают в группах.

Учитель: Время вышло. Начнем наше путешествие. Давайте сначала отправимся (*делает вид, что задумался*) к реке, перевод чьего имени означает «снежная вода».

Должна выйти группа, которой досталась Обь.

Дети отвечают. Старшеклассников рекомендуем при рассказе больше просить прямо показывать географические объекты, о которых они упоминают, на карте.

Материал в помощь учителю (жирным курсивом выделены слова и фразы, которые должны вставить сами учащиеся, изучив слайд с картой):

Река Обь.

Обь образуется при слиянии двух рек Бии и Катунь в предгорьях Алтая, а впадает в Карское море.

Течет Обь с *юга* на *север*. Обь – крупнейшая река России, а по площади бассейна, занимает 4-е место в мире. Обь в русских летописях упоминается с начала XV в. На этой реке стоят такие города, как Барнаул, *Новосибирск*.

Все народы, проживавшие на берегах Оби, давали этой реке собственные названия, но почти во всех случаях в переводе на русский они означают «Большая река». Это не случайно. Расстояние между берегами этой реки достигает в некоторых местах 7 километров. А длина всей реки от *истока до устья* 5 410 километров. В реке обитает порядка 50 видов различных рыб.

Слайд 11

Учитель: Спасибо. Садитесь. Вот взгляните теперь все поближе на могучую Обь. А я расскажу вам о том, какие экологические проблемы и из-за чего есть у этой реки.

Дело в том, что Обь протекает через Алтайский край, Новосибирскую и Томскую области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, то есть через самые промышленно развитые регионы РФ. С этим и связаны множественные экологических проблемы Оби.

Учитель нажимает Enter.

Промышленные и добывающие предприятия Урала, Кузбасса, Алтая, Новосибирска, Тюмени, а также тепловые электростанции, бытовые и коммунальные предприятия сбрасывают в воды тысячи тонн сточных вод, которые содержат остатки нефтепродуктов, тяжелых металлов, радиоактивных веществ, фенолов, твердых бытовых отходов. Из-за деятельности многочисленных сельскохозяйственных предприятий Омской и Томской областей с полей и мест хранения минеральных удобрений и ядохимикатов в Обь с ливневыми и талыми водами попадают азот, фосфор, сера, пестициды, гербициды. Последние – это вещества, которые являются ядами, и поэтому вода становится опасной для живых существ.

Как вы видите, все экологические проблемы реки связаны с деятельностью человека.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 12

Учитель: А теперь мы с вами двигаемся дальше, и я приглашаю группу, изучившую все о реке, которая по заслугам на втором месте после Оби по размерам своего водосборного бассейна, ведь ее площадь составляет 2 580 квадратных километров.

Материал в помощь учителю (жирным курсивом выделены слова и фразы, которые должны вставить сами учащиеся, изучив слайд с картой):

Река Енисей

Енисей берет начало от слияния рек Бий-Хем (Большой Енисей) и Ка-Хем (Малый Енисей), а впадает в Енисейский залив Карского моря. Длина реки от узла слияния двух рек до места впадения – 3487 км, площадь бассейна – 2580 тыс. км².

Интересно, что географический центр всей Азии находится точно на месте слияния двух рек – Большого и Малого Енисея.

Течет Енисей с *юга* на *север*.

Любопытный факт: у его истока на юге живут верблюды, а в устье, на севере, где река впадает в Карское море – *белые медведи*.

На этой реке расположен один из крупнейших промышленных городов России – Красноярск.

Енисей – река очень быстрая. Поэтому на ней можно строить эффективные *гидроэлектростанции*, дающие много *электроэнергии*.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Спасибо. Вот взгляните теперь все поближе на Енисей. К сожалению, у этой великой реки тоже много экологических проблем. В основном они связаны с работой гидросооружений. Енисей быстрая и полноводная река, поэтому на нем располагается много крупных гидроэлектростанций: Саяно-Шушенская, Майнская, Красноярская.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Строительство каскадов водохранилищ гидроэлектростанций привело к существенным изменениям в биосистеме Енисея и всего бассейна. В зимний период из-за сброса теплых вод станциями Енисей перестал замерзать на сотни километров. От этого изменился климат. Он стал мягким и влажным. Разливы стали значительными, что привело к затоплениям больших площадей земли и даже небольших населенных пунктов. Еще одна серьезная проблема Енисея в том, что с 50-х годов XX века в реку стали сбрасывать воду, используемую для обслуживания ядерных реакторов на Горно-химическом комбинате. При этом вода не проходила достаточной очистки и обеззараживания, и в Енисей попадали радиоактивные вещества (комбинат находится в 60 километрах ниже Красноярска по течению реки). В результате в регионе более 200 мест, где обнаружены радиоактивные аномалии, характеризующиеся высоким уровнем загрязнения. Это чрезвычайно опасно для здоровья и жизни людей и других биологических видов.

Также мы видим отрицательное влияние водного транспорта, а именно: загрязнение реки отработанным топливом и маслами. К сожалению, это проблема многих рек.

Нам кажется, что перед нами огромные водные просторы и ничего не может навредить столь обширной и полноводной реке. Однако сброс неочищенных вод приводит к таким последствиям, что не только сокращается видовое разнообразие в Енисее, но и людям, живущим на его берегах, грозит опасность.

Но мы с вами двигаемся дальше, и я приглашаю группу, изучившую реку, которая является границей между двумя странами – Россией и Китаем.

Материал в помощь учителю (жирным курсивом выделены слова и фразы, которые должны вставить сами учащиеся, изучив слайд с картой):

Река Амур

Река Амур берет свое начало от слияния двух рек. Эта полноводная река протекает по территории разных стран. Площадь бассейна Амура составляет 1856 тыс. км², из них около 53% площади приходится на территорию России, 45% – Китая и около 2% – Монголии. Также вдоль Амура установлена государственная граница между **Китаем** и Россией.

Разнообразие жизни в реке Амур удивительно – здесь обитает более 140 видов различных рыб, что больше, чем в любой другой российской реке. Причем 6 из этих видов нигде больше на планете не встречаются.

На реке Амур расположен еще один крупный город России – **Хабаровск**.

Амур очень опасная река, количество воды в нем резко колеблется из-за летних и осенних муссонных дождей и может стать причиной серьезных **наводнений**.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 13

Учитель: Спасибо. Вот взгляните теперь поближе на Амур. К сожалению, у этой реки также много экологических проблем.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: На берегах Амура стоит много предприятий, в том числе химических. Поэтому в его воду попадают неочищенные промышленные стоки, содержащие фенол, нефтепродукты, нитраты. Как уже говорили докладчики, Амур одна из самых богатых рыбой рек России, но чтобы сохранить этот статус необходимо защитить реку от загрязнения.

Продолжим. Я точно знаю, что у нас в Сибири осталась не исследованной еще одна река.

Материал в помощь учителю (жирным курсивом выделены слова и фразы, которые должны вставить сами учащиеся, изучив слайд с картой):

Река Лена

Истоки Лены находятся на Байкальском хребте в 10 км от озера Байкал на высоте свыше 1500 м. **Исток** этой могучей реки – маленькое озеро. Впадает Лена в море **Лаптевых**. Длина русла реки 4260 км, площадь бассейна – 2490 тыс. км². Лена – самая полноводная река в России и третья по длине. Ее длина превышает 4400 километров, что ставит ее на десятое место в списке самых длинных рек мира. Также это единственная в мире река, чье русло полностью находится в районах вечной мерзлоты.

Название реки совсем не связано с женским именем «Лена», а происходит от эвено-эвенкийского «Эл-Эне», что означает крупный водный поток.

Питается Лена преимущественно талыми снегами и дождями. Из-за распространения вечной мерзлоты питание реки **грунтовыми водами** затруднено.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 14

Учитель: Спасибо. Вот взгляните теперь все поближе на Лену.

Лену можно назвать рекой, практически не тронутой человеком. Здесь нет гидротехнических сооружений, на ее берегах не стоят промышленные предприятия и сельскохозяйственные производства, ее русло не тронуто. В ее водах до сих пор обитает более 37 видов рыбы, самым известным из которых является – сибирский осетр.

Учитель нажимает Enter.

У реки Лена экологические проблемы не столь существенны, как у многих других водных объектов России, но, к сожалению, они есть. Их основными источниками является судоходство, предприятия по добычи алмазов и золота и стоки населенных пунктов, расположенных по ее побережью. Еще воду загрязняют выбросы нефти в результате аварий, периодически случающихся на трубопроводе.

Итак, мы с вами познакомились с 4 из 5 великих рек России. Несмотря на свою мощь и масштабность, все они загрязнены различными опасными веществами из-за деятельности человека. Люди используют реку для своих нужд, но при этом состояние водоемов серьезно ухудшается и это сказывается не только на количестве рыбы, но и начинает вредить самим людям.

А теперь предлагаю переместиться на Европейскую часть, чтобы побывать на еще одной знаменитой русской реке.

Материал в помощь учителю (жирным курсивом выделены слова и фразы, которые должны вставить сами учащиеся, изучив слайд с картой):

Река Волга

Волга берет начало на Валдайской возвышенности (Тверская область) и впадает в Каспийское море. Течет Волга с **севера** на **юг**.

Географическое положение Волги издавна (с VIII в.) определяло ее роль в **торговых контактах** между Востоком и Западом. Из Средней Азии вывозились ткани, металлы, из славянских земель – меха, воск, мед. К IX–X вв. важное экономическое значение приобрели многие поволжские города.

На этой реке расположены такие города, как **Казань, Ярославль, Самара, Астрахань**.

Это самая большая река Европы. По площади бассейна Волга занимает 1-е место в Европе и 5-е – в России.

В Волге обитает около 70-ти видов рыб, из них 40 промысловых (вобла, сельдь, лещ, судак, сазан, сом, щука, осетр, стерлядь).

Учитель нажимает Enter.

Слайд 15

Учитель: Спасибо. Взгляните все поближе на Волгу. Это крупнейший водоем Европы – площадь Волжского бассейна составляет 8% территории России (1 миллион 360 тысяч квадратных километров) – один из самых грязных в России. Крупные притоки Волги, такие как Ока и Кама, оцениваются как «очень грязные», а местами даже как «чрезвычайно грязные».

В настоящее время в бассейне Волги сосредоточено около 45% промышленного и примерно 50% сельскохозяйственного производства России. Из 100 городов страны с наиболее загрязненной атмосферой 65 расположены в бассейне Волги. Объем загрязненных стоков, сбрасываемых в бассейны региона, составляет 38% от общероссийского.

По данным экспертов, нагрузка на водные ресурсы Волги в восемь раз выше, чем нагрузка на водные ресурсы в среднем по России.

Учитель нажимает Enter.

Видите, как много разных опасностей угрожают рекам? В первой части урока мы с вами уже хорошо изучили строение рек, и теперь вы понимаете, что если будут исчезать или менять свой состав малые реки, то это скажется и на крупных реках, ведь ручьи питают малые реки, а они в свою очередь поддерживают крупные. Нужно беречь все водотоки, чтобы могла сохраниться речная сеть.

С другой стороны, мы с вами сейчас ближе познакомились с 5 главными реками России и узнали, что у них уже огромное количество проблем из-за деятельности человека.

Я предлагаю вам собрать действия, которые могут помочь сохранить наши малые и крупные реки.

Учитель нажимает Enter.

Слайд 16

Учитель: На этом слайде вы видите 6 разных ситуаций, когда реки в опасности:

- 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.

Сейчас на каждый стол я раздам набор карточек. Ваша задача - выбрать те действия, которые помогут сохранить реки. Когда эта часть задания будет выполнена, я расскажу вам его вторую часть.

Учитель нажимает Enter.

Учитель: Сейчас вы видите на слайде, какая из групп с какими проблемами работает. Время на выполнение задания две минуты.

Дети выполняют задание.

Учитель: Теперь, когда вы отобрали нужные, на ваш взгляд, действия, выберите из них те, которые вы можете совершить лично, а, может быть, даже и уже совершаете. Время на выполнение одна минута.

Материал в помощь учителю.

Проблема	Действия
Мусор загрязняет воду	Собирать мусор отдельно и сдавать на переработку Использовать вещи долго Придумывать старым вещам новое применение Покупать вещи, когда это действительно нужно.
Сток воды с сельскохозяйственных полей загрязняет воду	Использовать органические удобрения Экономно тратить воду на полив растений Отказаться от пестицидов и других ядов Перекрывать прямой сток воды с полей в реку
Вырубка леса загрязняет воду	Сажать деревья Сажать кустарники Сдавать бумагу и картон на переработку Покупать мебель у других людей, а не новую в магазинах
Засорение родников и ручьев приводит к уменьшению объемов воды в реках	Расчищать родники Сажать деревья Сажать кустарники
Сброс воды с предприятий загрязняет воду	Ставить фильтры Использовать вещи подолгу Придумывать старым вещам новое применение Покупать вещи, когда это действительно нужно Регулярно менять фильтры.
Сброс из городской канализации загрязняет воду	Закрывать кран, когда вода не нужна Ставить на кран насадку, уменьшающую объем струи воды Использовать моющие средства без фосфатов Ставить фильтры. Регулярно менять фильтры

Примечание для учителя. Вы можете привести следующий пример к действию «Покупать мебель у других людей, а не новую в магазинах»: покупать мебель через сервисы частной продажи и обмена, например, «Авито», «Юла», с их помощью можно найти недорогую мебель в хорошем состоянии. Почему лучше не покупать новую? В таком случае всегда используются природные ресурсы и загрязняется окружающая среда (на стадии производства и транспортировки). Покупать уже использованные вещи – действенная мера по экономии природных ресурсов.

Учитель: Предлагаю каждой команде назвать те поступки, которые она решила совершать, чтобы сохранить реки и почему.

Дети отвечают.

На этом мы заканчиваем наше путешествие. Если вы хотите больше знать о реках России, то я рекомендую посетить научно-популярную онлайн-энциклопедию «Вода России».

Учитель нажимает Enter.

Слайд 17

Учитель: на этом портале можно найти много разнообразной информации про реки и другие водоемы России, а также принимать участие в Общероссийских Конкурсах.