

Урок о воде

Цель урока: воспитание ответственного потребителя воды.

Задачи: 1) Развитие познавательной и творческой активности учащихся;

2) Воспитание любви к родной природе и бережного отношения к водным ресурсам

3) Обучить школьников простым действиям и шагам по сбережению воды в повседневной жизни.

Оборудование: компьютер, проектор, экран для демонстрации презентации, листы формата А4, конверты с вопросами, 2 стакана с чистой и мутной водой.

Участники – команды учащихся 10-11-х классов.

Продолжительность урока: 40 минут

Слайд 2-3

“Вода! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь”

Вступительное слово учителя - 3 минуты

Безбрежная ширь океана,

И тихая заводь пруда,

Струя водопада и брызги фонтана,

И всё это – только вода.

Высокие брызги вздымая,

Бушует морская вода,

И топит, как будто играя,

Большие морские суда.

В кружево будто одеты

Деревья, кусты, провода,

И кажется сказкою это,

А в сущности – только вода.

Учитель. Сегодня на уроке я предлагаю отправиться в путешествие в мир Воды. Мы узнаем много нового о свойствах воды, об актуальных проблемах, связанных с водой, о путях решения их, а самое важное, подумаем, что мы можем сделать, чтобы беречь и охранять воду в повседневной жизни. В ходе нашего заочного путешествия мы сделаем остановки на разных станциях.

Слайд 4

Станция №1 Разминка «Все, что связано с водой» - 7 минут

- Команды отвечают на вопросы. За правильный ответ – 1 балл.

Станция №2 «Тревожные факты» - 10 минут

Актуальные проблемы, связанные с водой в XXI веке, их причины и последствия

- **Задание.** По фотографии на слайдах определите тип загрязнения воды (1балл). Определите источник поступления этого типа загрязнителя в воду (1балл). К каким последствиям может привести данное загрязнение? (1 балл)

Итого: За каждый правильный ответ – 3 балла.

Станция №3 Решение задач по теме «Актуальные проблемы, связанные с водой» - 6 минут

- Капитаны выбирают вопросы в конвертах. В течение 1 минуты обсуждают, капитан отвечает на вопрос. За правильный ответ 3 балла.

Станция №4 «Пути решения проблем, связанных с водой» - 6 минут

- Капитаны выбирают вопросы в конвертах. В течение 1 минуты обсуждают, капитан отвечает на вопрос. За правильный ответ 3 балла.

Станция №5 Обращение от имени Воды - 8 минут

Участники пишут письмо-обращение от имени Воды к учащимся и местным жителям.

- Жюри оценивает от 1 до 5 баллов.

Учитель. Уважаемые путешественники! Чтобы мы могли добиться заветной цели и победы, необходимо выполнить следующие условия:

- В каждой команде должно быть 6 человек.

- Команды должны иметь название, девиз.

Я приглашаю команды для приветствия. (Команды произносят свой девиз, представляют капитанов).

Команды готовы отправиться в путь! Не забудьте взять с собой свои знания и умения, сообразительность и дружелюбие. Желаю успехов!

Слайд 5

Станция №1 Разминка «Все, что связано с водой»

- Команды отвечают на вопросы. За правильный ответ – 1 балл.

1. Разные ткани человеческого организма содержат разное количество воды. Назовите самую богатую водой ткань.

Ответ. Самая богатая водой ткань – стекловидное тело глаза (99%).

2. Назовите самую бедную водой ткань.

Ответ. Самая бедная – эмаль зуба (0,2%).

3. Объясните, благодаря чему любое количество жидкости в условиях невесомости принимает форму шара.

Ответ. Благодаря большому поверхностному натяжению воды.

4. В переводе на греческий язык название этого животного означает «водяная лошадь».

Что это за животное?

Ответ. По-гречески лошадь – гиппос, а река– потамос. Нетрудно догадаться, что «водяная лошадь» – это гиппопотам, или бегемот.

5. Оболочки всех без исключения живых клеток обладают замечательной способностью пропускать молекулы воды и задерживать молекулы растворенных в ней веществ. Как называется этот процесс?

Ответ. Осмос – направленное перемещение молекул растворителя

6. Как называются организмы - обитатели водной среды?

Ответ: Гидробионты

7. Это крошечные животные и одноклеточные водоросли, которые плавают в толще воды, и называются они...

Ответ. Планктон.

Слайд 6

Станция 2. «Тревожные факты»

Актуальные проблемы, связанные с водой в XXI веке

Ученик. Жестокий мир, жестокий век...

Ну что творишь ты, человек?

Леса под корень, нефть – в реке,

И в озере и в ручейке.

В лес не войдешь – там всякий хлам.

Ты – человек? Иль просто хам?

И как ты мог природы дикой

Царем назвать себя великим?

Прекрасный, чудный лик земли

Мы истоптали, извели.

Молчат деревья, лес молчит,

Лишь грустно старый кедр скрипит.

Все меньше птиц, зверей вокруг.

Так что же делать будем, друг?

Планета чистой быть должна.

Тебе и мне она нужна!

Нужна затем, чтоб просто жить,

Учиться, верить и любить.

Слайд 7

Учитель. Возросший дефицит пресной воды связан с **загрязнением водоемов промышленными и бытовыми стоками**. Особенно сильно загрязняют поверхностные воды отходы целлюлозно - бумажных, химических, металлургических, нефтеперерабатывающих предприятий, текстильных фабрик и сельского хозяйства.

Основными путями загрязнения гидросферы являются:



Задание командам. По фотографии на слайдах определите тип загрязнения воды. К каким последствиям может привести данное загрязнение? Определите источник поступления этого типа загрязнителя в воду. Назовите пути решения этой проблемы.

Слайд №8



Фото из сайта <http://900igr.net/kartinki/ekologija>

Ответ: Наиболее распространенным загрязнителем являются **нефть и нефтепродукты**. Источники попадания – аварии танкеров, выбросы из буровых скважин, смывы с берегов. Многие нефтепродукты ядовиты для животных. Пролитая нефть повреждает перья птиц и мех животных, часто это приводит к смерти. Надо следить за состоянием танкеров, контролировать работу буровых.

Слайд №9



Мыльная пена по берегам реки (фото с сайта <https://ru.wikipedia.org/>)

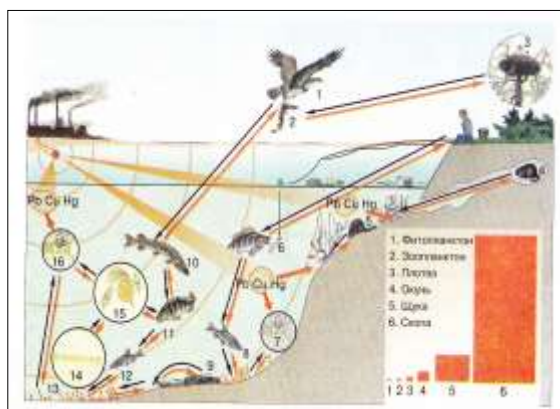
Ответ: Сильно загрязняют водоемы поверхностно-активные вещества (ПАВ), в том числе синтетические моющие средства (СМС), широко применяемые в быту и промышленности. Концентрация СМС в воде в 1 мг/л вызывает гибель микроскопических планктонных организмов, 3 мг/л – гибель дафний и циклопов, 5 мг/л – заморы рыб. СМС замедляет естественное самоочищение водоема, ухудшается качество питьевой воды.

Слайд №10



Ответ: Загрязнитель – избыточные дозы минеральных удобрений. Важную роль в ухудшении качества воды играет **эвтрофикация водоемов** (от греч. «эутрофис» - хорошее питание). Человек вносит на поля удобрения и во время дождей, паводков они сносятся в водоемы. Азотные и фосфорные удобрения вызывают обильное размножение синезеленых водорослей. Вода мутнеет, в ней начинается разложение органических веществ, ухудшается снабжение воды кислородом, гибнут ракообразные и рыбы, вода приобретает неприятный вкус. Пути решения проблемы - строгий контроль за технологией внесения минеральных удобрений.

Слайд №11



Ответ: Опасными загрязнителями являются **соли тяжелых металлов** – свинца, меди, железа, ртути. Их поступление связано с промышленными предприятиями, расположенными на берегах водоемов и транспортом. Иногда концентрация ионов этих металлов в теле рыб в сотни раз превышает их концентрацию в водоеме. Приводят к росту частоты раковых заболеваний, умственной отсталости, заболеваний почек. Пути решения проблемы – уменьшение выбросов, вторичное использование.

Слайд №12



Загрязнение вод бытовым мусором <https://ru.wikipedia.org/wiki>

Ответ: Загрязнение пластмассовыми отходами

Скопления отходов из пластмасс образуют в Мировом океане под воздействием течений особые мусорные пятна. Пластиковый мусор опасен тем, что морские животные, зачастую, могут не разглядеть прозрачные частицы, плавающие по поверхности, и токсичные отходы попадают им в желудок, часто становясь причиной летальных исходов.

Слайд №13



Ответ: тепловое загрязнение. Вызывается сбросом в водоемы подогретых вод ТЭС и АЭС. Приводит к массовому развитию сине – зеленых водорослей, так называемому цветению воды, уменьшению количества кислорода и отрицательно влияет на флору и фауну водоемов. В загрязнённой воде с повышением температуры начинают бурно размножаться болезнетворные микроорганизмы и вирусы. Попад в питьевую воду, они могут вызвать вспышки различных заболеваний

Слайд №14



<http://antiloх.info/zdorovye/10-radioaktivnyx-mest.html>

Ответ: Радиоактивное загрязнение. Связано со сбросом радиоактивных отходов, испытание ядерного оружия, авариями на АЭС. Радиоактивные отходы опасны для жизни на любой глубине, они практически не разлагаются, поэтому длительное время сохраняют свои губительное действие. Передаваясь по цепям питания, концентрация этих веществ резко увеличивается на конечных звеньях этих цепей. Такая продукция часто поступает на стол к человеку. Приводят к нарушениям работы органов, могут привести к летальному исходу. Контейнеры в морской воде со временем разрушаются, что приводит к утечке опасных веществ.

Учитель. В чем же выход? Как мы можем помочь нашей планете? Наш ответ - повышение экологической культуры и знаний каждого человека. Человек, обладающий экологической культурой, осознает себя частичкой природной среды. Он понимает, что, помогая природе, он помогает самому себе.

Приведенные выше примеры показывают, что экологические знания необходимы всем. Люди могут и должны жить в согласии с природой. Нельзя ждать, когда загрязнение среды приобретет необратимый характер. Мы сами должны обеспечить безопасность жизни на планете Земля.

Слайд №15

Станция 3. Решение задач по теме «Актуальные проблемы, связанные с водой»

№1 Помыслы царя Петра I с юности были обращены к строительству флота. Но еще перед своей поездкой в Европу и задолго до строительства настоящих кораблей Петр I устроил «потешную флотилию» на Плещеевом озере. Флотилия, сколь игрушечной она не была, состояла из вполне солидных деревянных судов (ботов). Известно, что эта флотилия была выведена, из этого озера через речку Вексу, озеро Сомино и правый приток Волги –

Нерль – в Волгу. Однако современные туристы-водники, которые пытаются повторить данный маршрут на байдарках и резиновых лодках, сталкиваются с большими проблемами (лодки часто скребут дном на мелких перекатах) и слабо верят, что три века назад сподвижники юного царя провели этим маршрутом немаленькие боты. В чем загадка?

Ответ: за последние триста лет реки заметно обмелели по известным причинам – вырубка лесов, распашка поймы, возросший забор воды.

№2 Сплав деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогую технику, расходовать топливо). Объясните, почему экологи против такой транспортировки, особенно если деревья не связаны в плоты, а сплавляются поодиночке. Почему в таких реках исчезает рыба и другие водные организмы?

Ответ: при такой транспортировке часть деревьев тонет, загромождает берега, оседает на излучинах реки, на дно реки попадает большое количество коры и частей сплавляемых бревен. На многих северных реках нашей страны утонувшие деревья выстилают дно на несколько метров вглубь. Гниение этой древесины и коры сопровождается потреблением большого количества кислорода и выделением разнообразных ядовитых веществ. Это приводит (особенно в жаркое лето) к массовой гибели водных организмов.

№3 В 1953 году у жителей японского города Минамата некая странная болезнь приняла характер эпидемии. Люди теряли речь, слух, осязание, наблюдалось сужение поля зрения, нарушалась координация движений. Болели и кошки, питавшиеся рыбой, выловленных в местных водоемах. Что явилось причиной болезни?

Ответ: Причиной болезни оказалась очень токсичная метиловая ртуть, спущенная в воду химическим заводом в районе города.

№4 Создание Чебоксарского водохранилища повлияло на природу и хозяйственную деятельность Марийского края. Опишите положительные и отрицательные последствия строительства.

Ответ. Положительные моменты постройки плотин: создаются запасы воды для орошения пашни, обводнения пастбищ, для потребления заводами и фабриками, улучшаются условия судоходства. Не стало разрушительных весенних половодий и отмелей в летнюю межень.

Отрицательные последствия: Затапливаются тысячи гектаров плодородной пашни, заливных лугов и пастбищ, повышается уровень грунтовых вод, заболачиваются территории; переносятся села и города, преграждаются пути ценным проходным рыбам, увеличивается испарение с поверхности зеркала воды.

Слайд №16

Станция 4. «Пути решения проблем, связанных с водой»

№1 Для решения проблем водоснабжения люди используют три источника пресной воды. Два из них создала сама природа, третий – дело рук человека, хотя можно предположить, что сама идея тоже заимствована у природы. Наконец, в самое последнее время появился четвертый источник чистой пресной воды. Несмотря на то, что оригинальные проекты ее использования многим показались утопией, первый положительный опыт уже получен. Назовите эти четыре источника.

- Ответ:** 1) поверхностные воды рек и озер
2) подземные воды
3) воды искусственно созданных водохранилищ
4) вода, «законсервированная» в айсбергах Антарктиды

№2 Проблему дефицита пресной воды в мире пытаются устранить различными способами. Приведите 4 основных способа.

- Ответ:** 1) Экспорт воды (Соглашения по транспортировке воды заключены между Турцией и Израилем; Беларуссией и Объединёнными Арабскими Эмиратами, Кенией, Киргизией и Германией и др. странами);
2) Создание искусственных водоёмов;
3) Экономия расхода воды;
4) Опреснение морской воды или солёной воды из подземных источников.

№3 Расставьте в нужной последовательности названия различных процедур, связанных с очисткой воды на водоочистных станциях: коагуляция, хлорирование, осаждение, фильтрование, аэрация.

Ответ. Обычно воду сначала аэрируют (разбрызгиванием или пропусканием через сетку для удаления запахов), потом проводят первичное хлорирование, затем коагулируют (с помощью активированного угля, железных или алюминиевых квасцов). Далее воду отстаивают для осаждения хлопьев и фильтруют. После всех этих процедур подготовленную воду подают в водораспределительные сети.

№4 Как вы считаете, что необходимо сделать, чтобы решить проблемы загрязнения воды?

- Ответ:** 1) строить очистные сооружения;
2) использовать новые технологии, вести оборотную систему водоснабжения;
3) экономия потребления воды;
4) культурный отдых на воде.

Станция №5 Обращение от имени Воды

Учитель: Пресная вода составляет всего около 3% водных ресурсов Земли, а на доступные людям реки, озера и болота приходится всего-навсего 0,3% пресной воды. Поэтому нужно очень беречь чистую воду. Растет население нашей планеты, растут затраты воды. С развитием промышленности во всем мире наблюдается загрязнение рек, озер вредными веществами.

Демонстрация. Учитель берет в руки стакан с грязной водой. Примерно так выглядят сточные воды промышленных предприятий. Какие они? (грязные и с неприятным запахом). Учитель добавляет грязную воду в стакан с чистой водой. Что произошло с чистой водой? Можно ли теперь её использовать человеку? (Такую воду нельзя пить).

Учитель. К сожалению, многие относятся к воде потребительски, не экономят, загрязняют ее. И не задумываются, что человек, как и все живые организмы, скоро может остаться без чистой воды. А если бы вода могла говорить, что бы она сказала нам? Давайте напишем письма – обращения от имени Воды. Одна команда пишет письмо к учащимся нашей школы, другая – к местным жителям.

- Включается музыка, в течение 5 минут дети пишут обращения.

Учитель. Пришло время прочитать наши обращения. Приглашаю к доске представителей команд.

- К доске выходят представители команд, читают обращения.

Учитель. Спасибо, надеюсь, что ваши слова будут услышаны. Я надеюсь, сегодня на уроке каждый из вас прочувствовал личную ответственность за будущее водных источников нашего поселка, округа, нашей страны и всей планеты.

А сейчас, посмотрите на экран, разве мы имеем право уничтожать такую красоту? Разве мы не обязаны сохранить её для наших потомков? (Водные ресурсы Марий Эл, **слайды 18-25**).

Использованная литература

1. Аранская О.С., Буряя И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии. – М.: Вентана-Граф, 2005
2. Жигарев И.А. Основы экологии. 10(11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ. - М.: Дрофа, 2002
3. Экология: Учебное пособие / Под ред. Проф. В.В.Денисова. – М.: ИКЦ «МарТ», 2004
4. Я иду на урок биологии: Экология: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002

Интернет-ресурсы:

5. <http://antiloх.info/zdorovye/10-radioaktivnyx-mest.html>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
7. <http://900igr.net/kartinki/ekologija>