**Православная гимназия имени Преподобного Сергия Радонежского**

Открытый урок по природоведению в 5 классе на тему:

**«Вода – самое удивительное вещество на Земле»**

Подготовила: учитель биологии Шурмухина О.В.

Сергиев Посад, 2011 год

Урок изучения новой темы: «Вода – самое удивительное вещество на Земле»

**Основная задача:** показать учащимся, что вода – это уникальное природное соединение, активная среда жизни.

**Цели:**

1. **Обучающие:**
2. Начать формирование представлений учащихся о гидросфере – водной оболочке Земли.
3. Расширить представления об уникальных свойствах воды и ее использовании.
4. **Воспитательные:**

Подвести учащихся к оценке роли воды в жизни растений, животных и человека, к пониманию необходимости бережного и экономного отношения к водным ресурсам.

1. **Развивающие:**
2. Активизировать познавательную деятельность учащихся
3. Развивать интерес учащихся к предметам естественно-научного цикла

**Оборудование**: глобус, лабораторное оборудование для проведения опытов, модель молекулы воды

**Основные термины**: гидросфера, теплоемкость, теплопроводность, испарение, конденсация, транспирация, растворитель.

**Ход урока**

1. Организационный момент: молитва, приветствие учителя, проверка готовности к уроку.

2. Изучение новой темы: «Вода – самое удивительное вещество на Земле».

2.1. Вступительное слово учителя:

Сегодняшний урок мы посвятим самому привычному веществу, без которого нельзя обойтись ни одного дня. Это удивительное вещество уникально и неповторимо. Это вещество – настоящее богатство, без которого невозможна жизнь на Земле. Оно достаточно хорошо изучено и все же остается одной из главных научных тайн. Это вещество – наименее понятное из всех, что известны человеку. Ученые до сих пор не полностью изучили все возможности этого вещества.

Для того, чтобы назвать это вещество, давайте отгадаем несколько загадок.

Мало меня – пропал бы мир, много меня – пропал бы мир.

Не конь, а бежит, не лес, а шуршит.

Зимой спит, а летом шумит.

В жаркий день самой желанной бывает.

Ни рук, ни ног, а гору разрушает.

Очень добродушная, я мягкая, послушная, но, когда я захочу, даже камень источу.

Я и туча, и туман, и ручей, и океан, и летаю, и бегу, и стеклянной быть могу.

Зимой скрываюсь, весной появляюсь, летом веселюсь, осенью спать ложусь.

Мы говорим: она течет, мы говорим: она играет, она бежит всегда вперед, но никуда не убегает.

Сама пить не пьет, а нас вынуждает.

В морях и реках обитает, но часто по небу летает, а как наскучит ей летать, на землю падает опять.

Меня пьют, меня льют, всем нужна я, кто я такая?

(Загадки написаны на «капельках воды»)

Дети отвечают: это вещество – вода.

Учитель: итак, тема сегодняшнего урока: «Вода – самое удивительное вещество на Земле». Сегодня нам предстоит познакомиться с распределением воды на планете, рассмотреть круговорот воды в природе, изучить свойства воды, проделав простые опыты. Тему: «Вода» изучают в школе на уроках географии, физики, химии, биологии. Поэтому на нашем уроке прозвучит несколько сообщений, подготовленных ребятами от имени физиков, химиков, биологов и экологов.

2.2. Водная оболочка Земли – гидросфера.

**Вопрос:** кто знает, как называется водная оболочка Земли?

**Ответ:** правильно, гидросфера.

Перед нами глобус – модель Земли. Глядя на него, можно произнести такую фразу: «Вода, вода, кругом вода». Наша планета названа Землей по явному недоразумению. На сушу приходится всего около одной трети площади земного шара, а остальное занимает вода (начертить диаграмму в тетради).

Вода на Земле образует оболочку, которая называется гидросфера (записать определение в тетрадь). Гидросфера состоит из нескольких частей. Давайте вместе составим схему, используя рис. на стр. 92 учебника (работа в тетради).

Гидросфера

↙ ↓ ↘

Мировой океан Воды суши Вода в атмосфере

(96%) ↓ ↘ (0,001%)

Поверхностные воды Подземные воды

(ледники – 2%; Реки, озера, болота-0,02%) (2%)

**Составление схемы:** найдите самую большую каплю. Что на ней написано? Итак, больше всего на Земле соленой воды – это Мировой океан (записываем в схему). А теперь давайте посмотрим на остальные капли: подземные воды, ледники, реки, озера, болота. Где они находятся? Правильно, на суше (записываем в схему). А где еще может содержаться вода? Правильно в атмосфере, в виде водяных паров (записываем в схему).

Какой вывод можно сделать из этой схемы? Большая часть воды на Земле – это соленая вода Мирового океана. Пресной воды совсем немного. Всего – 4%. Но даже из этих 4% большая часть недоступна человеку: огромное количество пресной воды заключено в ледниках. Где они располагаются на Земле (показать на карте: материк Антарктида и остров Гренландия)? Ледники образованы пресным льдом и их называют кладовыми Земли. Еще около 2% составляют подземные воды, которые располагаются в верхней части земной коры. Какими могут быть эти воды? Они могут быть пресными и солеными, теплыми и горячими. Нередко они насыщены полезными для здоровья человека веществами и являются лечебными (например, минеральные воды Кавказа).

Итак, сколько же всего на Земле воды, доступной человеку и где она содержится? Правильно, доступной человеку воды очень мало и содержится она в реках, болотах и озерах.

2.3. Круговорот воды в природе.

Какую роль играет кровь в организме человека?

Вода на Земле играет ту же роль, что и кровь в человеческом организме. Как недавно заметили ученые, структура речной сети очень похожа на КС человека (показать фото реки Лены). Именно вода, переходя из почвы в растения, из растений в атмосферу, стекая по рекам с материков в океаны и возвращаясь обратно с воздушными потоками, соединяя друг с другом различные компоненты природы, превращает их в единую систему. «Возница природы» - так назвал воду Леонардо да Винчи. Вода не просто переходит из одного природного компонента в другой. Она переносит с собой огромное количество химических веществ, транспортируя их из почвы в растения, с суши в озера и океаны, из атмосферы на Землю. Давайте вместе составим схему круговорота воды в природе (раздаточный материал: на схеме стрелками обозначить перемещение воды)

Итак, на Земле вода непрерывно перемещается под влиянием солнечной энергии и под действием силы тяжести. Вода испаряется с поверхности суши, рек, озер, морей и океанов. В результате испарения вода переходит в газообразное состояние и образуется водяной пар. Воздушными потоками водяной пар переносится в вертикальном и горизонтальном направлении. При вертикальном движении воздуха часть водяного пара переходит в жидкое и твердое состояние. На высоте образуются облака: скопления мельчайших капель воды или кристаллов льда. На поверхность суши выпадают осадки. Потом вода испаряется и просачивается в толщу земной коры и продолжает свое непрерывное движение.

2.4. Физкультминутка

Солнце. Жарко. Стало тише.

Пар стремится выше, выше.

Воздух тучи охлаждает

И осадки выпадают.

И к Земле стремятся ближе:

Ниже, ниже, ниже.

2.5. Свойства воды.

Вода обладает необычными физическими и химическими свойствами по сравнению с другими жидкостями. Любое из свойств воды уникально.

Какими же свойствами обладает вода?

Послушайте небольшую сказку. Два осла шли по дороге с кладью. Один был навьючен солью, а другой – ватой. Первый осел еле передвигал ноги. Второй шел весело и легко. Вскоре животным пришлось переходить речку. Осел, навьюченный солью, зашел в воду и стал купаться: он то ложился в воду, то снова становился на ноги. Когда он вышел из воды, ноша его стала гораздо легче. Другой осел, глядя на первого, тоже стал купаться. Но чем дольше он купался, тем тяжелее становилась его поклажа. Почему же ноша первого осла после купания стала легче, а второго – тяжелее? Чтобы узнать правильный ответ, давайте проведем несколько опытов

Практическая работа: «Свойства воды»

**Цель:** определить свойства воды как жидкости

**Оборудование:** стаканы с водой, стеклянные палочки, фильтр, соль, речной песок, мел.

**Ход работы:**

Устно ответить на вопросы.

В каком состоянии находится вода в стакане: твердом, жидком или газообразном? Имеет ли вода цвет? Имеет ли вода запах? Опустите стеклянную палочку в воду. Прозрачна ли она? Перелейте воду из одного стакана в другой. Обладает ли вода текучестью?

**Опыт №1.** Насыпьте в стакан соли и размешайте ложкой. Понаблюдайте, что происходит с кристаллами соли. Исчезла ли соль? Пропустите раствор через фильтр. Сделайте вывод.

Итак, что должен был нести второй осел, чтобы с его грузом произошло то же самое? (сахар)

**Опыт №2.** Проделайте то же самое с речным песком Сделайте вывод.

**Опыт №3.** Насыпьте в стакан с водой толченый мел и перемешайте. Что стало с водой? Понаблюдайте. Дайте воде постоять. Что вы видите? Взболтайте воду и понаблюдайте, что происходит. Пропустите мутную воду через фильтр. Понаблюдайте, что произошло. Сделайте вывод.

Давайте обобщим проведенные опыты и послушаем выступление «химика». Сообщение №1.

Итак, вода – это прозрачное вещество, не имеющее вкуса, цвета и запаха. Является растворителем.

А теперь давайте познакомимся с физическими свойствами воды.

Скажите, в каких трех состояниях может находиться вода? Правильно, в твердом (лед), жидком (вода) и газообразном (водяной пар). Составляем вместе схему.

Попытайтесь ответить на вопрос, почему лед в пробирке долго не тает? Вода – плохой проводник тепла. Есть такое свойство – теплопроводность – передача тепла от более нагретой части тела к другой – менее нагретой. Вода обладает плохой теплопроводностью, то есть долгое время способна сохранять полученное тепло: она медленно остывает и медленно нагревается.

А сейчас решите задачу. Если в чайник или кастрюлю налить до краев воды и начать нагревать, то через некоторое время вода начнет выливаться через край. Почему это происходит? С каким свойством воды это связано? Вода расширяется при нагревании и сжимается при охлаждении.

А теперь ответим еще на один вопрос. Если в стеклянную бутылку налить воды и оставить ее на морозе, то бутылка лопнет. Почему это происходит? Вода способна расширяться при замерзании.

Давайте обобщим и послушаем выступление физика. Сообщение № 2.

Познакомившись со свойствами воды можно сказать, что все они уникальны. Патриарх Кирилл сказал: «Вода в Священном Писании – это больше, чем физическая субстанция. Это некое понятие. Это понятие связывается определенным образом с идеей жизни». Вода действительно обладает замечательными и неповторимыми свойствами. Ни один ученый, например, не может объяснить, почему плотность воды при минусовой температуре увеличивается, а при плюсовой – уменьшается. Нет ответа на вопрос, почему только вода может находиться в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном. Почему она является самым мощным растворителем на Земле? Почему из всех жидкостей у нее самое высокое поверхностное натяжение? Почему она способна подниматься по стволам огромных деревьев, преодолевая расстояние в 100 метров? Можно предположить, что особое Божественное попечение о воде придало этому веществу особые свойства, которые не встречаются больше ни у одного вещества. Например, если бы вода при замерзании не расширялась, а сжималась, то лед тогда был бы тяжелее воды и тонул бы в ней. Реки, озера и даже моря и океаны в холодных широтах промерзали бы до самого дна и жизнь была бы в них невозможна.

Итак, вода обладает следующими физическими свойствами: она способна расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении, а также способна расширяться при замерзании; является плохим проводником тепла., может находиться в трех состояниях: твердом, жидком и газообразном.

2.6. Значение воды

А теперь давайте послушаем сообщение биолога. Сообщение № 3.

Итак, вода входит в состав всех живых организмов. Наше тело, например, не две трети состоит из воды. Именно вода обеспечивает передвижение различных веществ по организмам растений, животных и человека, то есть является основой жизнедеятельности живых организмов.

Вода – основа жизни. В том или ином виде ее потребляет все живое. Но, к сожалению, с развитием цивилизации, чистой воды на Земле становится все меньше и меньше. Природные воды являются тем конечным пунктом, куда попадают все загрязнения из атмосферы и почвы. У нас есть еще одно сообщение эколога. Сообщение № 4.

Ученик читает стихотворение Р. Рождественского

Кромсаем лед, меняем рек теченье, твердим о том, что дел невпроворот.

Но мы еще придем просить прощенья у этих рек, речушек и болот.

У самого громадного восхода, у самого мельчайшего малька.

Пока нам это делать неохота, пока нам не до этого, пока…

Аэродромы, пирсы и перроны, леса без птиц и реки без воды.

Все меньше окружающей природы, все больше окружающей среды.

В экологическом календаре появилась еще одна дата – 22 марта – Всемирный день воды. Это не очередной праздник, не юбилейная дата, это напоминание нам о том, каким бесценным богатством является вода и как страшно его потерять.

3. Итог урока.

Вода занимает большую часть поверхности земного шара.

Вода обладает уникальными свойствами, без которых не было бы жизни на Земле.

Круговорот воды в природе и передвижение воды по живым организмам – основа жизнедеятельности.

Воды планеты находятся в опасности, поэтому надо заботиться о воде и всегда говорить ей «спасибо».

Как итог урока зачитываются слова академика Петрянова И.В.: «Океан, покрывающий почти всю нашу планету, всю нашу чудесную Землю – это вода.

Тучи, облака, туманы, несущие влагу всему живому на земной поверхности, - это ведь тоже вода.

Бескрайние ледяные пустыни полярных областей, снеговые покровы, - и это вода.

Прекрасное многообразие красок солнечного заката, его золотых и багряных переливов, нежные краски небосвода при восходе Солнца, все это работа воды, которая рассеивает солнечный свет, это великий художник вода.

Безгранично многообразие жизни. Она всюду на нашей планете. Но жизнь есть только там, где есть вода. Нет воды – нет жизни.»

1. Домашнее задание

Стр. 91-93 учить, составить таблицу «Физические и химические свойства воды».

**Практическая работа: «Изучение свойств воды»**

Цель: определить свойства воды как жидкости.

Оборудование: стаканы с водой, стеклянные палочки, фильтр, соль, речной песок, мел.

Ход работы.

Химические свойства воды.

Опыт №1.

1. Насыпать в стакан соли и размешать ложкой.
2. Понаблюдать, что происходит с кристаллами соли
3. Исчезла ли соль?
4. Пропустить раствор через фильтр.
5. Сделать вывод:

Кристаллы соли становятся все ……………………… и совсем …………………… . Вода стала ……………………….. на вкус. Раствор остался…………………………………… . Когда раствор пропустили через фильтр, фильтр остался ……………………… . Итак, вода является …………………………………………………… .

Опыт №2.

Проделайте то же самое с речным песком.

Песчинки ……………………………… на дно стакана и лежат там, не …………………………….. . Вода прошла через фильтр, а песок ………………………………. . Итак, речной песок в воде ……………………………………………………….. .

Опыт №3.

1. Насыпать в стакан с водой толченый мел и перемешать. Понаблюдать, что стало с водой.
2. Дать воде постоять, затем взболтать. Пропустить мутную воду через фильтр. Что произошло?
3. Сделать вывод:
4. Частицы вещества при погружении будут………………………………. В воде.

Итак, существуют вещества, …………………………….. в воде; ………………………………… в воде и ………………………………………… растворимые в воде.

Заполните таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Химические свойства воды | Физические свойства воды |
| 1.  2.  3.  4.  5. | 1.  2.  3.  4. |