Смирнова Елена Вячеславовна

МОУ "Глушковская ООШ"

Учитель биологии, химии

**"** **А всё это просто вода … "**

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о распространенности воды в природе, изучить ее физические свойства, рассмотреть области применения воды и экологические проблемы, связанные с водой.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- создать условия для активизации знаний учащихся о воде, полученные при изучении естествознания;

- способствовать расширению и систематизации знаний учащихся о распространении воды в природе, способах её очистки, физических свойствах воды.

**Развивающие:**

- продолжить развивать умения применять знания и собственный опыт в различных ситуациях, в том числе и проблемных: способствовать развитию мышления, анализу полученных знаний, выделения главного, обобщения и систематизации.

**Воспитательные:**

**-** воспитывать ответственного потребителя воды

- способствовать формированию экологической культуры посредством бережного отношения к воде;

- содействовать формированию гуманности, доброты, толерантности, ответственности.

**Формы организации учебной деятельности:** фронтальная, парная, групповая, индивидуальная, проблемное обучение.

**Оборудование:** компьютер, презентация.

**Предметы:** химия, биология, география, экология, литература, русский язык, физика.

**Ход урока:**

В кружево будто одеты

Деревья, кусты, провода.

И кажется сказкою это,

А всё это просто вода (слайд 2).

Безбрежная ширь океана

И тихая заводь пруда,

Каскад водопада и брызги фонтана,

А в сущности, это вода (слайд 3).

Высокие волны вздымая,

Бушует морская вода,

И топит, и губит, играя,

Большие морские суда (слайд 4).

Вот белым легли покрывалом

На землю родную снега…

А время придёт - всё растает,

И будет простая вода (слайд 5).

(А.А. Фет)

**Учитель.** Что же такое вода? (вопрос для учащихся).

**Историческая справка** (слайд 6).

«Вода – одно из начал всего существования на Земле» – говорили в древности.

«Вода – простое и неделимое», - считали в древние века.

«Нет, - сказал великий А. Лавуазье, - вода состоит из кислорода и водорода, её можно получить с помощью химической реакции».

Гимном этому веществу стали строки знаменитого французского писателя Антуана Сент-Экзюпери: «Вода, у тебя нет ни цвета, ни вкуса. Ни запаха, тебя невозможно описать, тобою 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».

**«Вода в природе»** (слайд 7)

Вода – это самое главное, самое важное вещество в окружающем нас мире. Она и знакома, и незнакома, и известна, и загадочна… Природная вода! Взгляните на небо, и вы увидите облака или тучи, которые тянутся на многие километры. Как легко плывут они! Но не воображайте, что они невесомы. Масса 1км3 облаков составляет около 2000 т, а в атмосфере Земли водяного пара около 12300 км3, и это тоже природная вода. Все знают текущие по суше потоки: ручьи, речушки, реки. Иногда они широко и вольно разливаются по равнине, иногда образуют мощные стремнины, падают с высоты десятков и сотен метров водопадами, неся свои воды в океаны и моря. Около 71% поверхности нашей Земли покрыто Мировым океаном, составляющим около 97% всех поверхностных вод и половину литосферных.

Так много или мало воды на Земле? Очень мало! От всего объема Земли на воду приходится около 2,5 млрд. км3.

Водная оболочка Земли составляет 1,5 млрд. км3, а остальная находится в глубоких слоях земной коры. Большая часть воды соленая, а пригодной для жизни, пресной, всего около 5 млн. км3. Человеку же с каждым годом требуется все больше пресной, чистой воды. Человечеству угрожает кризис из –за загрязнения воды. Некоторые страны уже испытывают нехватку чистой пресной воды и вынуждены ввозить ее из –за рубежа. Воду надо беречь.

**Ответьте на вопросы** (слайд 8)

а) В каких агрегатных состояниях может находиться вода?

б) Какими физическими свойствами обладает вода?

Вода – химически активное вещество, и является универсальным растворителем. Из-за того, что вода способна растворять другие вещества. Она никогда не бывает чистой.(слайд 9)

Раствор – это химическая система, образованная несколькими веществами, между которыми нет границ раздела. Вода очень широко применяется в народном хозяйстве. Но в последнее время качество воды заметно ухудшилось, поэтому ее нужно очищать.

**Какие способы очистки воды вы знаете**?(слайд 10)

-фильтрование

-дистилляция

-кипячение…

**«Вода в живом организме» (слайд 11)**

Все живое на нашей планете на 2/3 состоит из воды. На первом месте в живом веществе по массе стоят микроорганизмы, на втором - растения, на третьем – животные, на последнем – человек.

Бактерии на 81% состоят из воды, споры на 50%, ткани животных в среднем на 70%, лимфа – 90%. Самая богатая водой ткань - стекловидное тело глаза, которое содержит до 99% влаги, самая бедная – зубная эмаль- всего лишь 0,2%.

Вода в организме выполняет несколько функций: растворенные в ней вещества реагируют друг с другом, вода помогает удалению отходов обмена веществ, служит регулятором температуры, являясь хорошим переносчиком тепла, а так же смазочным веществом.

У живых организмов вода может синтезироваться в тканях. Так, например, у верблюда жир в горбу, окисляясь, может дать до 40 л воды. Человек, выпивая 2,5 л воды в сутки, ежедневно промывает желудок 10 л жидкости и испаряет 0,7 л воды.

**В русских сказках (да и не только русских) нередко фигурируют "живая" и "мёртвая" вода. Что она из себя представляет? (**слайд 12)

- В начале 20 в. американский ученый Юри обнаружил тяжелые атомы водорода – дейтерий Д2 и тритий Т3. Тяжелая вода Д2О совершенно не пригодна для жизни живых организмов, т. е. она оказалась мертвой. Ее используют в ядерных реакторах. Было обнаружено, что более 90% концентрированной Д2О остается стерильной, несмотря на попадание в нее микробов и пыли из воздуха. Как показали исследования, в тяжелой воде семена не прорастают, а крысы, которых поят этой водой, погибают от жажды.

Антарктида - главная фабрика живой воды. Так как с поверхности водоёмов преимущественно испаряется лёгкая вода, океаническая и морская вода содержит больше дейтерия. Снег и лёд высоких гор обеднён тяжёлой водой. В растениях дейтерия больше, чем в почве, вследствие испарения лёгкой воды листьями. В водах глубинного происхождения тяжёлой воды меньше, что труднообъяснимо. Земля, как планета, за время своего существования теряет протий и обогащается дейтерием. В балках, из которых при пересчёте на сухое вещество тело человека состоит на 45%, водород занимает первое место - 50, углерод - 30, кислород - 12 и азот - 8% атомарных. Человек в полном смысле водородное создание. Уже одного этого, по мнению В.М. Мухачёва, достаточно для того, чтобы с большим вниманием отнестись к изотопному составу главного элемента жизни. Дейтерия в организме человека больше, чем железа. Тяжёлый водород стоит после калия и магния на 12-м месте. Микроэлементов в организме человека в десятки и сотни раз меньше, чем дейтерия. А всем хорошо известно, какое большое значение имеют ничтожные колебания содержания в организме меди, кадмия, марганца, цинка, молибдена.

Вот почему, по мнению В.М.Мухачёва, талая вода биологически активна, в ней меньше дейтерия, она и есть живая вода. Согласно его гипотезе, структурные отличия главной роли не играют. Автор гипотезы идёт весьма далеко. Факт быстрого роста и огромных размеров растений и животных в доисторические эпохи он объясняет большим содержанием в природных водах протия, а обитание современных пигмеев и карликовых животных в западной части Экваториальной Африки - океанскими ветрами, обогащающими эту территорию дейтерием.

Наличие живой (лёгкой) воды - вот причина долгожительства северян в сравнении с южанами. Само возникновение очагов цивилизации в Египте, Междуречье, Индии, Китае, а также Империи инков часто объясняется использованием талых вод ледников. Самые долгоживущие деревья произрастают на восточных склонах Кордильер, а самая пышная растительность отмечается на восточных склонах Анд.

Обе гипотезы требуют серьёзных экспериментальных проверок, что не лишает их заслуженного внимания.

**Что представляет собой «святая» вода?** (слайд 13)

- Это «серебряная» вода, в которой находятся ионы серебра. Используется в медицине как стерилизующее средство, в пищевой промышленности.

**СООБЩЕНИЕ**

*СЕРЕБРЯНАЯ ВОДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И БЫТУ.*

*Ещё 2500 лет назад персидский царь Кир во время походов пользовался водой, сохранённой в серебряных сосудах. В древней Индии для обезвреживания воды от патогенной микрофлоры в неё погружали раскалённое серебро. Многовековой опыт показал, что ионы серебра подавляют размножение многих бактерий. Впервые научные наблюдения над серебряной водой в конце 19 века провёл швейцарский ботаник Негеш. С тех пор во многих странах было выполнено значительное число работ по изучению эффективных способов её получения и применения. В нашей стране разработаны и выпущены в продажу специальные приборы для получения в домашних условиях электрического раствора серебра. Серебряная вода использовалась при полётах космонавтов. В Японии и США серебро применяется для обезвреживания воды в плавательных бассейнах, а в Китае - для производства минеральных и фруктовых вод. Серебряная вода может применяться для консервирования сливочного масла, маргарина, молока и даже для ускорения процессов старения вин и улучшения вкусовых качеств. Электрический раствор серебра служит эффективным средством при лечении воспалительных и гнойных процессов, желудочных заболеваний, ожогов. Он применяется также в лечебных целях.*

**«Берегите воду!» (слайд 14)**

В конце ΧΙΧ в. горожанину хватало полтора ведра воды в сутки – и на мытье, и даже на тушение пожаров. Нынешняя норма – свыше 18 ведер, т.е. 220 л. На деле мы и в эту норму не укладываемся, расходуя 30-40 ведер на человека.

«Эталонное» 12-литровое ведро несильная струя воды заполняет за минуту. Вы простояли под душем 5 мин – 60 л. воды убежали в канализацию. Этого с лихвой хватит, чтобы аккуратно вымыть слона.

Струйкой толщиной со спичку литровая банка наполняется за 3 мин. Этот эксперимент позволяет установить, что за сутки из неисправного крана утекает минимум 500 л.

Существует расхожее мнение, что промышленность тратит львиную долю воды. На самом деле на выпуск 1 т стали уходит 150 м3, хлопчатобумажной ткани – 1000 м3, искусственного волокна – 3000 м3 водопроводной воды.

Дайте ответ на следующие **вопросы:** (слайд 15)

- Где больше всего расходуется вода?

- Какая вода используется?

-. Какими способами человек загрязняет воду?

- Какие способы очистки воды вам известны?

- Что делать для того, чтобы повысить качество воды?

**Для закрепления материала предлагается решить кроссворд.** **(слайд 16)**

**Кроссворд на тему «Вода».**

т

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | к |  | о |  |  | е |  |  |
|  | и |  | з |  | л | х | ф |  |
| **о** | **с** | **н** | **о** | **в** | **а** | **н** | **и** | **я** |
| ч | л | а | н | о | в | и | л |  |
| и | о | т |  | д | у | к | ь |  |
| с | т | р |  | а | а | а | т |  |
| т | ы | и |  |  | з |  | р |  |
| к |  | й |  |  | ь |  |  |  |
| а |  |  |  |  | е |  |  |  |

**Ключевое слово (по горизонтали).**

Класс неорганических соединений.

**По вертикали:**

1. Процесс в результате, которого получается вода (очистка).
2. Вещества, образующиеся в результате взаимодействия воды и кислотных оксидов (кислота).
3. Металл плотность, которого меньше плотности воды (натрий).
4. Вещество, дезинфицирующее воду (озон, хлор).
5. Что такое «синий угол» (вода).
6. Кто впервые осуществил синтез воды (Лавуазье).
7. Область деятельности человека, требующая большого количества воды (техника).
8. Прибор, применяемый для очистки воды от нерастворимых примесей(фильтр)

**Итог урока и оценивание учащихся:**

Рефлексия: (слайд 17)

- сегодня я узнал…

- было интересно…

- было трудно…

**Домашнее задание:** Написать сочинение на тему «Вода в нашей жизни». (слайд 18)

Литература

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2010.
2. Книга для чтения по неорганической химии/ Сост. В.А. Крицман – ч. 1/ -– М.: Просвещение, 1995.
3. Л. Мартынов. Вода. - М.:Просвещение,1983.
4. Детская энциклопедия. - М.:Педагогика,1975.