**Интегрированный урок по химии, биологии, географии и литературе**

**Учитель: Дамирова Л.В., Майорова Л.В.**

**Тема урока: «Вода известная и неизвестная»**  
**Цель урока:** дать целостное представление о воде с точки зрения естественных наук (биологии, географии, физики, химии, экологии).

**Задачи урока:**  
**Образовательная** - интегрировать знания о свойствах и значении воды в природе из курсов химии, биологии, географии и литературы; раскрыть роль воды в зарождении и развитии живых организмов на Земле  
  
**Развивающая** - развивать познавательную активность учащихся, активизировать все знания учащихся о воде; обсудить значимость воды в природе и жизни человека, а также экологические вопросы.

**Воспитательная** – продолжить воспитание уверенности в себе, интереса к естественным наукам; формирование навыков коллективной работы в сочетании с самостоятельностью учащихся; воспитание аккуратности, дисциплинированности на уроке.

расширить кругозор учащихся  
  
**Тип урока** – интегрированный по химии и биологии, географии и литературе  
  
 **Форма организации учебной деятельности учащихся** – групповая работа и индивидуальная   
  
**Методы и приёмы обучения** - проблемный, частично исследовательский, демонстрационный химический эксперимент, рассказ, беседа

**Оборудование** – компьютер, мультимедийная презентация, мензурка водой, предметное стекло, стеклянная палочка, высказывания на доске, глобус.  
  
**Ход урока:**

«Воде была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле».

Леонардо да Винчи  
  
1**. Организационный момент** – приветствие класса, проверка готовности к уроку  
  
 Приветствие класса. Сегодня у нас с вами не совсем обычный урок. Это урок, объединяющий знания по биологии, химии, географии и литературе. Такие уроки носят название интегрированных, т.к. помогают объединить знания всех наук для создания целостного представления об изучаемом объекте. Мы сегодня будем говорить о необычном по свойствам веществе планеты, обладающем особыми свойствами и, безусловно, важнейшем для всего живого.

**2. Погружение в тему**

Учитель химии: Послушайте загадку:

"А ну, скорей снимите шляпу!   
Я дочь космического папы!  
Я вездесуща и легка, -   
Я лёд, я пот, я - облака,   
Я иней, чай, бульон, туман,   
Река, ручей и океан.   
Когда я злюсь - я закипаю,   
Когда мороз - я застываю".

О каком веществе идёт речь? (это вещество вода.)

Тема нашего урока «Вода известная и неизвестная».

Нам предстоит выяснить, какие свойства воды определяют её значение для жизни на Земле.  
Эпиграфом к нашему уроку мы выбрали слова Леонардо да Винчи:

«Воде была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле».

Учитель биологии.

О роли воды в природе ярко и точно сказал академик И.В. Петряев: «Разве вода – это только жидкость, что налита в стакан? Океан, покрывающий почти всю планету, всю нашу чудесную Землю, в которой миллионы лет назад зародилась жизнь, – это вода»

Учитель географии.

Тучи, облака, туман несущие влагу всему живому на земной поверхности, это тоже вода. Бескрайние ледяные пустыни полярных областей, снег, покрывающий почти половину планеты, и это – вода. Безгранично многообразие жизни. Она всюду на нашей планете. Но жизнь есть только там, где есть вода. Нет живого существа, если нет воды.

Давайте посмотрим на глобус.   
  
Наша планета названа Землёй по явному недоразумению: на сушу приходится \_\_\_\_\_( ответ детей) её территории, а всё остальное – Вода! Правильно было бы назвать её планета Вода!

Есть один факт, довольно интересный – если бы земной шар был такой же гладкий, как глобус, а все океаны, моря и реки , озера разлились бы по его поверхности, то вся наша планета оказалась бы залита 9-метровым слоем воды.  
  
Нахождение воды в природе:

* Составьте схему распределения воды в природе.

3/4 земного шара  
97% океаны и моря  
3% озёра, реки, подземные воды

* Найдите и покажите на карте водоемы (реки, моря, озера). (Желающие выходят по очереди к доске и на время показывают 5 объектов, которые им называют остальные учащиеся.)

Беседа с учащимися.

Проблемный вопрос: Почему пресная вода на Земле не иссякает?

Вывод: Вода является самым распространённым веществом на Земле.

Учитель химии.  
 Сегодня любой школьник без труда назовёт формулу воды.

* Назовите химическое название воды (оксид водорода).
* Вода относится к сложным или простым веществам? (сложным)

А во времена Платона принимали воду за простое вещество. Вплоть до 18 века считали её неделимым веществом.

Природа воды была раскрыта французским химиком Лавуазье и его коллегой математиком  Лапласом. Они синтезировали воду из кислорода и водорода (учащиеся составляют уравнение реакции), причём масса полученной воды была равна массам водорода и кислорода, участвующих в реакции. Вскоре Лавуазье провёл опыт по её разложению, пропуская водяной пар над раскалённым железом, получил водород. Новый способ получения водорода заинтересовал Парижскую академию наук.

* Почему?

Вода стала причастна к первым полётам на воздушных шарах, открыв путь к практическому воздухоплаванью. Процесс разложения воды имеет большие перспективы, так как водород в будущем – экологическое топливо.

* Как вы думаете почему? (образуется вода в результате его сгорания)

Но пока перед учёными стоит проблема выгодного способа разложения воды и безопасности использования водорода в качестве топлива. Может быть, кто-то из вас в будущем станет великим химиком и решит эти проблемы.

Учитель биологии.  
 Вода – это символ жизни, который необходимый всем живым организмам Земли, в том числе и человеку.

* Сообщение учащегося: «Вездесущая вода».

Воду с полным правом можно назвать вездесущей!

Мозг человека содержит 81% воды, в крови на 5 л прихо­дится почти 4 л воды, в костях — 30% воды, в хрящах — 60%, в печени — 70%, в мышцах — 50—75%, в почках — 83%.

Высохшая мумия человека весит только 8 кг.

В сутки человек выделяет 3 л воды. Столько же ее нужно и вводить в организм. В это количество входит и вода, поглощае­мая человеком с пищей. Нет ни одного продукта питания, в котором бы не было воды.

В хлебе — 40% воды, в яйцах — 65%, в мясе — 75%, в рыбе — 80%, в молоке — 87%, в ово­щах — 90% (а в огурцах — 98%!).

Высокое содержание воды в клетке — самое необходимое условие ее жизнедеятельности и зависит от интенсивности процессов обмена веществ. Так, в быстрорастущих клетках зародышей человека и животных содержится около 95% воды, в клетках молодого организма — 70—80%, а к старости — зна­чительно снижается (у «высохших» стариков и старух — око­ло 60%, ниже — смерть).

Роль воды — велика и многогранна. Она определя­ет объем и упругость клетки. В ней не только протекают хими­ческие реакции обменных процессов, но она сама участвует во многих из них. Из воды и углекислого газа в результате фото­синтеза образуется крахмал. Она выполняет терморегулирующие функции в организме.

Учитель биологии. Для нормального существования человек должен потреблять воды примерно в 2 раза больше, чем питательных веществ. Потеря 12-15% воды приводит к нарушению обмена веществ, а потеря 25% воды – к гибели организма.

Как вы думаете почему? (кровь густеет настолько, что сердце не может её толкать).

Учитель химии

Как вы думаете, много ли в вашем теле воды? Чтобы ответить на этот вопрос выполните *задание*Внимательно изучите пример решения и оформите задачу  на вычисление массовой доли воды в организме.

Массовая доля воды в организме человека составляет примерно 80% от массы тела. Найдите массу воды в своём организме.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: m (орг.) = 50 кг           w = 80%, или 0,8 . | Найти: M (воды) |

Решение:  
W = m (вода)  100% / m (орг.)  
M (вода) = w  m (орг.) = 0,8 50 = 40 кг  
Ответ: масса воды в моём организме составляет 40 кг.

Зачем столько воды нашему организму? (Диаграмма «Вода в организме»)  
вывод: Вода входит в состав всех клеток и тканей тела; в ней протекают все биохимические процессы.

Физкультминутка: (выполняют под “шум прибоя”)

Учитель географии

Хотя вода – самое распространённое вещество, химически чистой воды на земле нет, так как всё, что мы в повседневности называем водой, - это растворы различных веществ: кислорода, углекислого газа, всевозможных солей. Именно из растворов веществ усваивают живые организмы большинство химических элементов. Воды, пригодной для употребления в пищу очень мало.

Опыт.

 Возьмите мензурку, в которой налито 150 мл воды. Условно возьмём эту величину за весь запас воды на Земле. Найдите деление 6 мл – это запас всей пресной воды (в том числе ледники и подземные воды). А теперь с помощью стеклянной палочки капните на предметное стекло небольшую каплю – эта капля и составит для человека весь запас доступной пресной воды от объёма всех мировых водных ресурсов.

* К какому выводу можно прийти? (Вода – это богатство, к которому надо относиться очень бережно и экономно).

Ежегодное потребление воды в расчёте на одного жителя Земли составляет 7 – 8 тонн. Вода необходима для любого производства.  
 Бездумная эксплуатация природных вод становится причиной истощения благодатной влаги. В реки, моря и океаны сбрасываются отходы человеческой деятельности – промышленные и бытовые стоки, это ведёт к истощению водных ресурсов.   
Как это противоестественно – сбрасывать грязь и нечистоты туда, откуда берешь воду для питья!

Выдающийся политический деятель 20 века Индира Ганди утверждала, что цивилизация – это диалог между водой и человечеством.

* Согласны ли вы с этим утверждением?

**Рефлексия.**

Для эмоционального завершения урока учитель предлагает ребятам «Светофор»

**«Светофор»** Учащиеся в начале урока выбирают один из цветов: красный, желтый или зеленый. После урока или выполненной работы ребята должны высказать свое мнение по вопросу цвета. Красный – нет (что не понравилось, ошибки), желтый – не совсем (сомнения, трудности) и зеленый – да (что понравилось, что получилось).

**Зеленая карточка.** Я удовлетворен уроком. Урок был полезен для меня. Я с пользой и хорошо работал на уроке. Я понимал все, о чем говорилось и что делалось на уроке.  
  
**^ Желтая карточка**. Урок был интересен. Я принимал в нем участие. Урок был в определенной степени полезен для меня. Я отвечал с места, выполнил ряд заданий. Мне было на уроке достаточно комфортно.  
  
**Красная карточка.** Пользы от урока я получил мало. Я не очень понимал, о чем идет речь. Мне это не нужно. К ответу на уроке я был не готов.

**Итог**

Существует одно поучительное предание, которое напоминает нам о различии между ценностями истинными, вечными и мнимыми, приходящими.

Царь Дхатусена, правивший на острове Шри –Ланка в 5 веке нашей эры, в ответ на требования мятежников показать тайники, где спрятаны несметные царские сокровища, привёл своих неразумных врагов к созданному им искусственному озеру Калавена, имевшему 80 км в окружности. Озеро спасло жителей острова во время засухи. Царь зачерпнул пригоршню воды и сказал: «Друзья мои, это и есть моё богатство».