Ачинский район

МБОУ «Малиновская СШ»

Интегрированный урок химии, биологии, физики
 «Обыкновенное чудо»
 9 класс

 Разработали:

 Игнатьева Наталья Андреевна, учитель химии

 Костюкова Анастасия Владимировна, учитель физики

 Черепанова Татьяна Анатольевна, учитель биологии

п.Малиновка

Интегрированный урок химии, 9 класс

**ОБОРУДОВАНИЕ:**Таблицы, рисунки, высказывания о воде.

**ПОДГОТОВКА К УРОКУ:**за неделю учащимся дается задание подготовить сообщения о воде с точки зрения географа, физика, биолога, химика, эколога.

**Цель урока:**

Формирование знаний о строении молекулы воды, изучить физические и химические свойства воды, значение воды для живых организмов и ее влияние на здоровье человека, раскрыть экологические проблемы, связанные с загрязнением воды.

**Задачи урока:**

Образовательные: сформировать знания обучающихся о составе воды, о ее физических и химических свойствах, провести анализ различных проб воды, выяснить влияние воды на здоровье человека. Способствовать формированию знаний в области ИКТ, в проектно-исследовательской деятельности через различные формы работы и контроля.

Развивающие: развивать наблюдательность, коммуникативность, творческий подход к работе через самостоятельную подготовку к уроку и необычную его форму; развивать информационную культуру обучающихся, способствовать расширению кругозора, умения сравнивать прогнозировать, обобщать и делать выводы, применять знания, полученные ранее.

Воспитательные: воспитывать бережное и экономное отношение к водным ресурсам, объяснить необходимость выполнения в повседневной жизни экологических правил, заботиться об окружающей среде и своем здоровье.

Формируемые знания, умения и навыки: систематизация знаний, обучающихся о распространенности воды в природе, физических и химических свойствах, областях применения воды, расширение знаний обучающихся об экологических проблемах, связанных с очисткой воды.

Формируемые компетенции:

учебно-познавательная компетенция: развивать умение сравнивать, анализировать, доказывать, составлять схемы на основе работы с презентацией, быть способным решать следующие жизненно-практические задачи: умение давать оценку состояния окружающей среды, выдвижение своих идей по охране водных ресурсов родного края.

информационная компетенция: развитие умения анализировать и отбирать необходимую информацию, умения готовить презентации и комментировать слайды, умения пользоваться Интернетом для поиска учебной информации.

коммуникативная компетенция: развитие умений вести беседу, диалог, задавать вопросы и отвечать на вопросы учителя и обучающихся.

Формы организации работы детей: групповая (просмотр презентации, решение практических задач), индивидуальная (беседа, работа со схемами и кластерами), проблемное обучение (решение проблемных вопросов).

Формы организации работы учителя: организует эмоциональный настрой обучающихся, вводит детей в тему урока, обобщает ранее полученные знания, организует беседу по слайдам и опытам, анализирует и дополняет ответы обучающихся, создает проблемные ситуации.

Компьютерная презентация к уроку позволяет учащимся:

Получить знания о свойствах и значении воды.

Приобрести навыки работы с веществами и оборудованием.

Получить представление о распространенности воды в природе.

Получить знания о проблемах уменьшения количества пресной воды.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, реактивы для демонстрационного эксперимента.

Форма урока: урок-конференция.

Ход урока.

6 слайд.

Эпиграфом к нашему уроку мы выбрали слова Леонардо да Винчи: «Воде была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле».

Если на карту Земли посмотреть

Земли на Земле всего одна треть

Но странный вопрос возникает тогда

Планета должна называться ВОДА?

 А.С.Экзюпери

Химическое вещество – вода всем хорошо известна, и на первых порах кажется, что в этом веществе нет ничего интересного. Но, на самом деле, если всмотреться более внимательно в состав, свойства и значение воды, то можно обнаружить в этом веществе много таких качеств, которые мы не замечали, а, может быть, просто не знали.

В кружево будто одеты

Деревья, кусты, провода.

И кажется сказкой это,

А все это просто вода.

Безбрежная ширь океана

И тихая заводь пруда,

Каскад водопада и брызги фонтана,

А в сущности это вода.

Высокие волны вздымая,

Бушует морская вода,

И топит, и губит, играя,

Большие морские суда.

Вот белым легли покрывалом

На землю родную снега…

А время придет – все растает,

И будет простая вода.

Вода повсюду. Она и вокруг нас: в океанах и морях, реках и озёрах, в дожде и снеге, в льдинах и водопроводных трубах, в питье и в пище. Она и в нас самих: мы на 2/ 3 состоим из воды. Вода – наиболее распространённое вещество, привычное в нашей жизни.

Сегодня у нас с вами не совсем обычный урок. Это урок, объединяющий знания по биологии, химии, физике. 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 – это вещество вода.

**ИСТОРИК.** Сегодня любой школьник без труда назовет формулу воды H2O и скажет, что это сложное вещество - оксид водорода. А древнегреческие философы принимали воду за простое вещество. Она считалась единым и неделимым веществом вплоть до конца XVIII в. Завершить многолетний гигантский марафон по изучению состава воды суждено было выдающемуся французскому химику А. Лавуазье и его коллеге, математику и физику П. Лапласу. В присутствии группы французских ученых 24 июня 1783 г. они синтезировали воду из “горючего воздуха”. При этом масса образовавшейся воды была равна массе водорода и кислорода, участвующих в реакции. Вот так в один день стало ясно, что вода не простой элемент, а сложное вещество.

Синтезировав воду, А. Лавуазье вскоре провел опыт по ее разложению: пропуская водяной пар над раскаленным железом, он получил водород и оксид металла. Новый способ получения водорода заинтересовал парижскую академию наук, поскольку работы эти совершенно неожиданно нашли практическое применение в воздухоплавании.

Первый запуск воздушного шара, наполненного водородом, осуществил французский ученый Жак Шарль 1 декабря 1783 г. Таким образом, вода стала причастной к первым полетам на воздушных шарах, открыв путь к практическому воздухоплаванию.

Опыты по синтезу и разложению воды продолжались. А. Лавуазье и Ж. Менье в феврале 1785 г. пришли к выводу, что вода содержит 85% кислорода и 15% водорода (по современным данным, 88,81% кислорода и 11,19% водорода).

Учащиеся: (демонстрируют глобус, карту полушарий.) ¾ поверхности нашей Земли занято водой. Это Мировой океан. 97% это моря и океаны, 3% вода пресная в реках, озерах, подземных водах. Воды Земли находятся в непрерывном движении. Круговорот воды связывает воедино все части гидросферы, образуя единую систему: Океан-Атмосфера. 85% пресной воды находиться в ледниках. Население Земли не может обойтись без пресной воды. Задумайтесь, за 1 сутки человечество потребляет 7 мрд.куб.м. пресной воды.

Естественно, запасы пресной воды на планете исчерпаемы. Что же делать? Плавить ледники? Опреснять соленую воду? Но, для опреснения 1 куб.м. воды требуется 2,3 т. ядерного топлива или 7 млн.тонн обычного топлива. Вода – единственный незаменимый минерал, в отличие от драгоценных металлов, алмазов, топлива, горючего и т.д. Поэтому, единственной разумной альтернативой нам остается забота об экологическом состоянии источников пресной воды.

Учитель: А как это сделать? Давайте пригласим на помощь экологов.

Выступление 2 группы: «Экологи»

Учитель: Как же очищается питьевая вода в нашем городе?

Вода большого города.

Подъём воды с глубины на очистительные установки сооружения Использование мощных насосов Расходуется много энергии

Удаление крупного мусора, содержащегося в воде Пропускание воды через специальные решётки

Обеззараживание воды – уничтожение бактерий Добавление гипохлорита натрия. Растворяясь, он выделяет хлор Расходуются химические вещества

Дополнительное обеззараживание воды – уничтожение бактерий и вирусов Ультрафиолетовое облучение

Отделение взвешенных примесей, чтобы сделать воду более прозрачной Добавление специальных химических веществ, которые заставляют мелкие частицы соединяться вместе, образовывать хлопья и оседать Расходуются химические вещества

Очистка воды от примесей Воду пропускают через гравий и песок. Взвешенные в воде частицы прилипают, и вода становится прозрачной

Отправка воды потребителям Мощные насосы закачивают воду в водопроводную систему Расходуется много энергии

Учитель: Обратите внимание на третью колонку: расходы энергии и химических веществ составляют существенную часть расходов на подготовку чистой воды. Эти расходы, в конечном итоге, составляют стоимость воды для потребителей.

Учитель:Вода является не только важным компонентом природы, но и основной составляющей частью всех живых организмов. Пригласим «Биологов» для объяснения этой темы.

Выступление 3 группы: «Биологи».

Обучающиеся: Сейчас каждый человек знает, что наш организм на 65% состоит из воды*.*Некоторые ткани – кровь, лимфа на 90% состоят из воды. Даже в костях скелета находится около 20% воды. Вода является главным условием возникновения и развития жизни на Земле. Если астрономы найдут на какой-то планете воду, то можно говорить, что там есть жизнь пусть даже в простых проявлениях. Все химические превращения в живых организмах происходят в водных растворах, поэтому вода входит в состав всех клеточных компонентов.

**В организме человека вода:**

•увлажняет кислород для дыхания;

•регулирует температуру тела;

•помогает организму усваивать питательные вещества;

•защищает жизненно важные органы;

•смазывает суставы;

•помогает преобразовать пищу в энергию;

•участвует в обмене веществ;

•выводит различные отходы из организма.

 Жидкие растворы доминируют во всех живых организмах. Все биохимические реакции в каждой клетке – это реакции в водных растворах. Вода источник питания для растений. Вода передвигается по стеблю растения. Также стебель запасает влагу, без которой невозможна жизнь растения. Вода необходима для прорастания семян, а например, у папоротника без нее не происходит оплодотворение.

Все основные процессы жизнедеятельности у животных тесно связаны с водой. Вода составляет 60% и более от массы тела животных. Вода является средой обитания не только для растений, но и для животных. В воде живут рыбы, моллюск, раки, и многие другие животные.

Жизнь человека также зависит от воды. Вода составляет более половины массы тела человека (65%). Она входит в состав крови, пищеварительных соков, слез и других жидкостей.

**Слайд 7.**

  **Вода в организме человека**

|  |  |
| --- | --- |
| Головной мозг:Серое веществоБелое вещество | 83%70% |
| Спинной мозг | 74,8% |
| Почки | 82% |
| Сердце | 79% |
| Легкие | 79% |
| Мышцы | 75% |
| Кожа | 72% |
| Печень | 70% |
| Скелет | 46% |
| **Зубная эмаль** | 0,2% Самая низкая |
| Плазма крови | 92% |
| Стекловидное тело глаза | 99% 2 место |
| Слюна | 99,4% 3 место |
| **Желудочный сок** | 99,5% 1 место Самое высокое |

В организмах идет обновление воды. Например, в кактусах вода обновляется полностью в течении 28 лет, у черепахи за 1 год, у верблюда за 3 месяца, у человека за 1 месяц. Для человека потеря 6-8% влаги от веса тела вызывает тяжелое состояние, близкое к обмороку, а если потери достигают 10-12%- перестает биться сердце.( без воды человек может прожить только 3 дня, в то время как без пищи от30-до 50 дней). Без воды немыслимо очищение организма от шлаков, регуляция температуры тела, транспортная работа крови. Вода поддерживает кислотно-основное равновесие организма, большинство тканей и органов состоят из воды.

Такой важный процесс в природе, как фотосинтез, тоже не обходится без участия воды.

 **УЧИТЕЛЬ ХИМИИ:** Если внимательно приглядеться к воде, то увидим, что привычное вещество обладает некоторыми совершенно удивительными свойствами. Уникальные свойства воды определяются структурой ее молекул.

В молекуле воды один атом кислорода ковалентно связан с двумя атомами водорода. Молекула изогнута под углом: в вершине угла находится атом кислорода, а по краям –два атома водорода. Поскольку кислород притягивает атомы сильнее, чем водород, молекула воды полярна: ее кислородный атом несет частичный отрицательный заряд, а каждый из двух атомов водорода - частично положительный заряд.

Частично отрицательный атом кислорода одной молекулы воды притягивается частично положительными атомами водорода других молекул; поэтому молекулы воды связаны друг с другом водородными связями. В жидкой воде эти слабые связи быстро образуются и столь же быстро разрушаются при беспорядочных соударениях молекул. Благодаря особой структуре молекул воды и их способности связываться друг с другом при помощи водородных связей вода обладает рядом свойств, имеющих важное значение для жизни:

**ФИЗИК:** Чистая вода - бесцветная жидкость, без вкуса и запаха, кипит при температуре 100оС (при давлении 1 атм.), замерзает при 0оС, её максимальная плотность (при 4оС) равна 1г/см3. Вода - привычное для нас вещество. И в тоже время, сколько в нём необычного! Свойства воды не подчиняются общим закономерностям.

***Аномалия 1-ая.*** Согласно своей относительной молекулярной массе вода должна быть газом, как её ближайшие родственники сероводород и селеноводород, теллуроводород.(демонстрация таблицы) Вода же плавится и кипит при значительно более высоких температурах. Эту аномалию можно объяснит тем, что молекулы воды способны соединяться друг с другом. Атом кислорода одной молекулы воды притягивает атом водорода другой. Связь между молекулами воды называется водородной ***.***За счёт неё молекулы связываются друг с другом и образуют целые группы молекул. Это затрудняет испарение воды, а, следовательно, повышает температуру плавления и кипения.

***Аномалия 2-ая.*** Вода - единственное вещество, которое при затвердении расширяется. Поэтому плотность льда меньше плотности жидкой воды. Вот почему лёд плавает на поверхности воды. Один кубический дециметр воды при 4оС имеет массу 1000 г, а кубический дециметр льда- 916г,т.е замёрзшая вода увеличивает свой объём на одну десятую часть. Эту аномалию воды можно объяснить тем, что понижением температуры увеличивается число водородных связей между её молекулами. Это приводит к такому расположению молекул воды относительно друг друга, при котором образуются пустоты между молекулами. Кристаллическая решётка льда имеет ажурное строение (демонстрация крист. ршётки) Попробуем вообразить, как выглядел бы мир, если бы вода обладала, нормальными свойствами лёд был бы, как и полагается твёрдому веществу плотнее жидкой воды. Зимой образовавшийся сверху лёд, как более плотный, тонул бы, непрерывно опускаясь на дно водоёма. Летом же лёд, защищённый толщей воды, не смог бы растаять. Постепенно все озёра, пруды, реки, ручьи превращались бы в гигантские ледяные гроты. Промёрзли бы моря, океаны. Наш прекрасный цветущий мир был бы сплошной ледяной пустыней, кое-где покрытой тоненьким слоем талой воды. Чудесной аномалией обладает наше удивительное вещество! Благодаря ей, наши водоёмы, которые в сильные морозы защищены ледяной крышей, полны жизни.

***Аномалия3-я.*** Самое привычное для нас состояние воды - жидкое. Однако из того, что температура кипения воды – её аномалия, следует что в условиях нашей земли жидкое и твёрдое состояние - так же аномалия. Нормальным должно быть только газообразное состояние. Самое обычное свойство воды оказывается необычным и удивительным.

***Аномалия 4-ая*** Наличие водородных связей между молекулами затрудняет испарение воды, поэтому у неё очень высокая температура испарения.

Нет ни одного вещества, у которого бы удельная теплота испарения была бы больше, чем у воды. Метеорологи подсчитали, что Солнце испаряет на Земле 1 миллиард тонн воды за минуту. Энергия Солнца, поднятая с водяным паром вверх, неминуемо должна выделяться обратно. Каждую минуту водяной пар отдаёт атмосфере Земли огромное количество энергии 2,2x1018Дж. Столько энергии за то же время могли бы выработать 40 мин электростанций, но по миллиону киловатт каждая. Эта энергия переходит в тепловую, нагревая воздух. Это та энергия, которая переносит сотни миллиардов тонн воды по воздуху в облаках и орошает дождями всю поверхность Земли, за счёт неё дуют ветры, возникают бури, рождаются штормы и ураганы.

***Аномалия 5-я.*** В кристаллах льда, как и в жидкой воде, каждая молекула воды связана водородными с четырьмя соседними. Поэтому при плавлении льда приходится затрачивать большую энергию. Вода имеет высокую температуру плавления. Удельная теплота плавления льда 335 Дж на 1 г. Когда наступает зима, образуется лёд, вода отдает энергию, поглощенную при плавлении льда, обратно, подогревая Землю и воздух. 1 л воды, превращаясь в лед, подогревает на 1°С 250 тыс. литров воздуха. Это смягчает переход к суровой зиме, сильным морозам. Именно благодаря этому замечательному свойству воды на нашей планете существует осень и весна.

***Аномалия 6-я.*** У воды самое высокое поверхностное натяжение из всех жидкостей, кроме ртути. Поверхность воды всегда затянута тончайшей пленкой из молекул, прочно соединенных водородными связями. Водная пленка выдерживает значительные давления.

Силы поверхностного натяжения заставляют воду подниматься из глубины почвы и питать растения. Вода сама поднимается вверх по капиллярным сосудам стволов деревьев и стеблям трав.

***Аномалия 7-я.*** Вода самое распространенное вещество на Земле, и в то же время мы вправе сказать, что на Земле нет чистой воды. Все, что мы называем водой, - растворы тех или иных веществ в воде. Вода - один из лучших растворителей. В ней растворены газы атмосферного воздуха: азот, кислород, углекислый газ, аргон, и другие. Растворенные в воде соли придают ей приятный вкус. В воде некоторых источников содержится большое количество растворенных веществ, и она имеет целебные свойства. Это минеральная вода.

Уникальные свойства воды очень важные для живых организмов, проявляются в своеобразном, почти исключительном поведении воды вблизи точки замерзания. Общеизвестно, что с понижением температуры плотность большинства веществ повышается, а объем уменьшается. Та же закономерность присуща и воде, если ее постепенно охлаждать,…но до +3,98 о С. Дальнейшее охлаждение в интервале температур от +4 до 0 вызывает ее расширение. Таким особым свойством обладают очень немногие вещества.

В результате, в водоемах зимой более охлажденная вода, как менее плотная, поднимается вверх, а в придонном слое сохраняется температура +4. Это обеспечивает возможность нормального перенесения холодного сезона для обитателей водоемов

Вода – уникальное в природе вещество, важнейшее на планете. Водопотребление - это использование пресной воды для обеспечения живых организмов, в том числе человека.

В промышленности, в сельском хозяйстве вода используется в качестве растворителя, для обогрева школ, детских садов, больниц, заводов и фабрик…

 Сельское хозяйство – один из наиболее значительных потребителей воды (наряду с промышленностью, энергетикой и коммунальным хозяйством городов. ) Около3/4 воды в сельском хозяйстве расходуется безвозвратно. Чтобы составить мнение о водоемкости этой отрасли, напомним некоторые цифры: на выращивание 1 т пшеницы требуется за вегетационный период 1. 500 т воды; на выращивание 1 т риса – более 7 тыс. т ; на получения 1т хлопка – около 10 тыс. т воды. Подсчитано, что для производства суточной нормы пищевых продуктов в расчёте на одного человека требуется не менее 6 м3 воды…

В промышленности на 1т синтетического волокна нужно израсходовать 500 – 2. 500тыс. м3 воды; на 1т пластмассы: 500-1000м3; на 1 т бумаги: 400-800 м3; на 1т стали и чугуна: 160-200 м3. Одна теплоэлектростанция мощностью 300 тыс. кВт расходуется до 120 м3воды, или более 300 млн. м3 в год. Вода, как сырье, используется для получения водорода и кислорода.

Человеческую жизнь нельзя представить без использования воды в быту. В первую очередь она источник гигиены.

Чистой воды на Земле становится все меньше. Больше всего пресной воды используется в промышленности и сельском хозяйстве. В результате запасы чистой пресной воды уменьшаются. Недостаток ее уже сейчас ощущается во многих странах. Однако это не потому, что запасы воды истощаются. Над водой нависла угроза загрязнения. Заводы и фабрики, электростанции потребляют воду и одновременно загрязняют ее различными отходами. Со сточными водами предприятий в реки и озера попадают разные ядовитые вещества. Все живое погибает в такой воде. Она отравляет воздух, становится источником тяжелых заболеваний. Воду надо беречь! Это надо понять и запомнить каждому. Беречь воду – это значит беречь жизнь, здоровье, красоту окружающей природы. Для экономии чистой воды, использованную воду очищают для повторного использования.

«Потребление воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту».

12 СЛАЙД.

**Потребление воды                                         Расход воды**

1. Промышленность

-на производство 1 т стали                        150 т.

 -на получение 1 т бумаги                        250 т.

1. Сельское        хозяйство
2. -выращивание 1 т пшеницы                 1500 т.
3. -выращивание 1 т хлопка                10000 т.
4. Человек

-на питание и питье в сутки                        2,5 – 3 л.

-на питание и питье в год                        1000 т.

С учетом всей суммы расходуемой воды в год 30 т

**Учитель химии: Мы для воды**

Как же мы относимся к воде? Насколько мы ее бережем? Каким же способом человек загрязняет воду?

**Источники загрязнения**

1. Сточные воды;

Б) Стоки от животноводческих комплексов;

1. Стоки с полей с минеральными удобрениями, пестициды, гербициды;

Г) Промышленные стоки (химических производств, целлюлозно- бумажных, металлургические заводы)

Д) Автозаправочные станции;

Е) Загрязнение земной поверхности и воды бытовыми отходами, вымывание со свалок;

Ж) Загрязнение Мирового океана нефтью;

**Учитель химии: Мы для воды**

Как же мы относимся к воде? Насколько мы ее бережем? Каким же способом человек загрязняет воду?

**Источники загрязнения**

1. Сточные воды;

Б) Стоки от животноводческих комплексов;

1. Стоки с полей с минеральными удобрениями, пестициды, гербициды;

Г) Промышленные стоки (химических производств, целлюлозно- бумажных, металлургические заводы)

Д) Автозаправочные станции;

Е) Загрязнение земной поверхности и воды бытовыми отходами, вымывание со свалок;

Ж) Загрязнение Мирового океана нефтью;

**Опыты с пробами воды** (определение электропроводимости, наличие ионов железа, наличие нитратов,ионов.)

  Химические свойства.  Вода – одно из наиболее реакционно-способных веществ. Из пройденного материала вам известно, что с водой взаимодействуют оксиды. Вода по-разному реагирует с веществами. Рассмотрим взаимодействие воды с металлами. От чего это зависит? Обратимся к "Ряду активности металлов" на форзаце учебника. Можно не проводя опытов определить, пойдет реакция или нет.

Самые активные металлы расположены вначале ряда (до магния) именно они реагируют с водой, без нагревания образуя щелочь и выделяя водород.

2Na+ 2H**2**O=2NaOH +H2

Наряду с металлами в этом ряду находится водород. Значит металлы, расположенные до водорода активнее его и поэтому выделяют водород из соединений. Металлы средней активности (от магния до водорода) реагируют с водой при нагревании с образованием оксидов и выделением водорода.

Mg+H2O=MgO+H2

Fe+H2O=FeO+H2

Металлы, стоящие после водорода не взаимодействуют с водой.

Вода также может взаимодействовать с неметаллами:

Пропуская пары воды, через раскаленные угли получают водяной газ

H2O+C=CO+H2

Вода способна гореть в атмосфере фтора

2F2+2H2O=4HF+O2

Фосфор при нагревании с водой под давлением и в присутствии катализатора окисляется до метафосфорной кислоты.

6H2O+3P=2HPO3+5H2

Вода взаимодействует с основными оксидами с образованием оснований

CaO+H2O=Ca(OH) 2

С кислотными оксидами вода дает кислоты

СO2+H2O=H2CO3

**Карточки (образец)**

1. Что образуется при взаимодействии кислотного оксида с водой?

2.Что образуется при взаимодействии основного оксида с водой?

SO2 + H2O =                                      СaO + H2O =              CuO + H2O =

N2O5+ H2O =                                    SiO2 + H2O =

Дополнительные вопросы.

1.Какие оксиды не взаимодействуют с водой?

2. Назовите типы реакций.

3. Изменяется ли степень окисления в этих реакциях?

Есть реакции с участием воды, в которых изменяется степень окисления.  Вода проявляет окислительные свойства в реакции с активными металлами, например с натрием.

Демонстрационный опыт (проводит учитель). Комментирует свои действия: Кусочек металлического натрия помещаем в стакан  с водой. Натрий бурно реагирует с водой с выделением газа – водорода. Добавим фенолфталеин в воду. Раствор окрашивается в малиновый цвет из- за образовавшегося гидроксида натрия. Среда раствора щелочная.

Запишите уравнение, составьте ОВР (ученик работает у доски).

2Na + 2H2O = 2NaOH + H2 .

 В некоторых случаях вода проявляет восстановительные свойства

Например, при взаимодействии с фтором. Запишите уравнение:

2 F2 +2H2O = 4HF+ O2  (самостоятельно расставьте степени окисления).

**Заключение.**

Учитель: Итак, вы познакомились с самым распространенным и уникальным веществом на Земле. Она играет определяющую роль в формировании климата Земли. Вода – растворитель и реагент. Большинство реакций в живой природе происходит в водных растворах и при участии воды. Вода взаимодействует как с простыми, так и со сложными веществами.

А теперь попробуйте ответить на мои вопросы.

1. Какова роль воды неживой природы?
2. Прочитайте в справочный материал “Вода в организме человека”, и ответьте на вопрос: какова роль воды в жизни человека?
3. Какова роль воды в жизни растении и животных?
4. Назовите важнейшие физические свойства воды.
5. Благодаря какому свойству воды водные бассейны регулируют температуру на нашей планете?
6. . Почему даже в лютую зиму, вода в водоемах не промерзает до дна? Какое это имеет значение для живой природы?
7. Можно ли считать природную воду чистым (индивидуальным) вещество?
8. Можно ли использовать дистиллированную воду для питья?
9. Как применяют воду и растворы в промышленности и сельском хозяйстве?
10. Где вода используется как сырье?

**УЧИТЕЛЬ ХИМИИ**: Так давайте же подведем итоги нашей работы. Я предлагаю вам рефлексию в виде индивидуальной работы. Запишите на листочках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Я знаю** | **Я узнал** | **Я хочу узнать** |
|   |   |   |

Карточки вы должны положить на стол, когда будете выходить из класса.

**Домашнее задание:** подготовить творческие работы о воде (загадки, кроссворды, ребусы,

Литература:

Габриелян О.С. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2021

Габриелян О.С. Химия .8 класс,9 класс- М. Просвещение, 2023

Яков Перельман Занимательная **физика**

Н. В. Чебышев. Биология в двух томах

Книга для чтения по неорганической химии./ Сост. В.А. Крицман – ч. 1. М. Просвещение.

Мамедов Н.М., Суравегина И.Т., Глазачев С.Н. Основы общей экологии. М.: МДС, 1998

Чернова Н.М., Галушкин В.М., Константинов В.М. Основы экологии. Учебник для 10–11 классов. М.: Дрофа, 1999;

Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество в мире – М.: Педагогика, 1995.

Бурштейн Л.М. Обыкновенное чудо - вода. – М.: Детский экологический центр, 1997.

http://russian-water.ru/russian-water-main/80-urok-chistoj-vodi.html «Методические материалы к Всероссийскому Уроку Чистой воды».