**Учитель химии Албакова Р.М.**

**8класс**

**Дата: 24.01.2023**

**Тема:**

**Вода. Методы определения состава воды: анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки Аэрация воды.**

**Цель:**сформировать у учащихся понятия о строении, составе, свойствах воды, значении в жизни человека, о необходимости бережного отношения к водным ресурсам.

**Задачи:**

-**обучающие**: расширить знания учащихся  о веществах, их свойствах на примере воды. Определить связь химии с другими естественными  науками;

-**развивающие**:  формировать у учащихся мышления о познаваемости мира; умения сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи;

-**воспитывающие**: воспитывать культуру химического эксперимента, развивать коммуникативные качества личности, содействовать воспитанию стойкого позитивного интереса к предмету.

**Планируемые результаты занятия**

**Личностные:**

         оценивать свои личностные качества в совместной работе;

         формирование основ экологического сознания на основе ответственного, бережного отношения к окружающей среде, к своему здоровью.

         нести ответственность за безопасные приемы работы

**Метапредметные результы:**

         проводить посильные опыты с веществами и делать соответствующие выводы;

         умение наблюдать за веществами и явлениями их сопровождающими;

         умение эффективно сотрудничать и взаимодействовать на     основе координации различных мнений.

**Методы:**проблемный, эвристический, экспериментальный

**Предварительная работа:** учащиеся заранее готовят небольшие  блоки  экспресс- информации для выступления на уроке

**Реактивы и оборудование:**спиртовка, химические стаканы, поваренная соль, порошок мела(карбоната кальция),фильтры, воронки, пробирки, вода, песок, , таблицы справочные.

 **Ход занятия**

**Актуализация**

**На доске  цитата, в которой пропущено слово «Вода»**

***(Вода!***) У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобою наслаждаешься, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть жизнь.
Ты — величайшее в мире богатство.**Антуан де Сент-Экзюпери**:

**Учитель.**Как вы думаете, о чем сегодня мы будем говорить?

**Итог.**Правильно, мы сегодня будем говорить о воде. А вы хорошо знакомы с этим веществом?

**Общая характеристика воды**

**Учитель**. Вставьте  вместо точек необходимую информацию ***(работа в парах)***

Химическая формула - … (H2O)

Относительная молекулярная масса - …(18)

Молярная масса - …(18г/моль)

Чистая вода без …, без …, без … (цвета, запаха,вкуса)

Максимальная плотность - …(1г/см3)

Кипит при температуре - …(1000С)

Замерзает при температуре - …(00С)

Вода обладает … теплоемкостью (большой)

Она …нагревается и …остывает (медленно)

***Подведение итогов.***

**Учитель.** Познакомимся с составом воды Н2О. Сегодня на уроке у меня есть помощники:  биологи, экологи, физики,  историки, которые знают о воде много полезной информации.

**Ученик - историк**. Такая короткая запись, а сколько трудов положено учеными разных стран, чтобы установить состав воды. Очень долгое время считалось, что вода - это элемент, пока однажды французский ученый Антуан Лоран Лавуазье не пропустил водяные пары через раскаленный ружейный ствол и не разложил воду на составные элементы - водород и кислород, тем самым доказав, что вода - это сложное вещество. А английские ученые Генри Кавендиш и Джозеф Пристли синтезировали воду, сжигая водород в кислороде, тем самым подтвердив состав воды.

**Учитель**.  А сможем ли мы определить состав воды? **Задание уч-ся:** ответить на вопросы **(работа у доски методом «змейки» - кто выполнил первым , выходят к доске и записывают ответ; можно выполнять нескольким ученикам)**

         Написать уравнение реакции электролиза вод**ы … (**2H2O→ 2H2 + O2 )

Сколько объемов водорода и кислорода образуется? (2 V H2:1V O2)

         Сколько весит 1л водорода и 1л кислорода **(уч-ся работают со справочной литературой) (**1л Н2весит 0,089г, а 1л О2-1,429г).

         Как вычислить массовые отношения выделившихся газов? (0,089г\*2): 1,429 = 1:8 или другой вариант ответа учащихся: Мr (Н2О) = 1\*2 +16 = 2:16=1:8)

         Почему формула воды - H2O **(проблемный вопрос**).

Предполагаемый ответ:

а) т.к. в молекуле H2O не может быть меньше одного атома кислорода (16а.е.м.), а простейшее массовое соотношение водорода и кислорода равно 1: 8, то в молекуле воды должно быть 2 атома водорода (2а.е.м.). Следовательно, формула воды H2O

Метод определения состава вещества путем разложения на более простые называют **анализом**(от греч. «анализис» - разложение)***.***

**Учитель**. В такихже массовых отношениях (1:8) водород и кислород реагируют при образовании воды. Для проведения этой реакции используют **эвдиометр.**

|  |
| --- |
|                           **Ученик – физик.** Рассказывает  принцип работы прибора  эвдиометра.  Разбирается.http://vip8082p.vip8081p.beget.tech/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F_8_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81_%D0%9A%D1%83%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%86%D0%BE%D0%B2%D0%B0/21.3.jpgЭвдиометр представляет собой толстостенную трубку с медными электродами внутри.Трубку заполняют дистиллированной водой и вводят 2 объема водорода и 2 объема кислорода. Свободные концы проволочек соединяют с индукционной катушкой, а катушку- с источником электрического тока. Между сближенными концами проволочек проскакивает искра и происходит взрыв. Вода в трубке эвдиометра поднимается на три деления. Остается 1V газа, в котором тлеющая лучинка вспыхивает.**Вопрос учащимся.** Какие выводы можно сделать (предполагаемые ответы: оставшийся газ – кислород; при образовании воды 2V H2 реагируют с 1V О2)*2Н2 + О2 -> 2Н20***Учитель**. Получение сложных веществ из более простых называют **синтезом**(от греч. «синтезис» - соединение).В химии для определения состава веществ и вывода химических формул используют как анализ, так и синтез. Результаты одного метода проверяют другим методом. |

**Ученик – биолог.**Вода – самое распространенное вещество на Земле вещество.

Она образует океаны, моря, реки, озера; входит в состав воздуха. Вода содержится в организмах  человека, животных (65-70%) и растений. Вода используется для растворения питательных веществ и переноса их по всему организму, а также для регулирования температуры тела. Организм человека в течение суток расходует примерно 2-3 литра воды. До 20% от этого объема идет на кровоснабжение мозга. Без воды человек может прожить от 3 до 5-7 дней.

**Учитель.**

***Исследовательская (лабораторная) работа в группах.***

 Проводится инструктаж. Каждому ряду выдаются задания; на каждый стол.

**I ряд**

**Опыт № 1**

Налейте 1мл воды  в выпарительную чашку и выпарьте на спиртовке.

Что наблюдаете? (налет соли)

Сделайте вывод (в воде содержатся растворимые соли)

**II ряд**

**Опыт № 2**

Налейте  в две пробирки по 2-3 мл воды. В первую пробирку добавить немного поваренной соли, а во вторую измельченный мел. Взболтать.

Что наблюдаете? (поваренная соль растворяется в воде, а мел – нет)

Сделайте вывод (вещества имеют разную растворимость в воде)

**III ряд**

Очистите воду от примеси речного песка (используют воронку с фильтром)

Что наблюдаете? (часть песка оседает на дно, а часть после фильтрования остается на фильтре)

Сделайте вывод (разделить смесь можно методами  отстаивания и фильтрования)

**Учитель. Подведем итоги работы.**

**Ученик-химик**.

Чтобы использовать воду для питья, а также в промышленности и сельском хозяйстве ее необходимо очищать.

Природная вода всегда содержит примеси. В зависимости от целей ее использования применяют различные приемы очистки.

Питьевая вода не должна содержать нерастворенных примесей и болезнетворных микроорганизмов, которые обычно бывают в водоемах. Если воду для питья берут из озер и рек, то ей дают отстояться в специальных бассейнах и фильтруют через слой песка. Очищенную от нерастворимых веществ воду обрабатывают хлором, а иногда озоном или ультрафиолетовыми лучами, которые убивают микроорганизмы.

**Схема водоочистительной станции.**

|  |  |
| --- | --- |
| https://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/kukova/images/ris5.gif | I. Река. II.Отстойник. III.Колодец. IV.Фильтр. V.Устройство для хлорирования. VI.Насос. VII.Водонапорная башня. VIII.Подача очищенной воды в город. |

Чтобы очистить воду от растворенных в ней веществ, применяют перегонку, или дистилляцию. Большие количества дистиллированной воды, которая используется в аптеках, химических лабораториях, охладительных автомашинах, получают в перегонных кубах или электрических дистилляторах.

Можно получить очень чистую воду даже в домашних условиях, используя способ вымораживания. Для этого наливают водопроводную воду в емкость и ставят ее в морозильную камеру. Как только в лед превратится примерно половина воды, незамерзшую часть надо слить, а льду дать растаять. Такая вода обладает высокой чистотой и ее считают полезной для здоровья.

**Учитель.**Для очистки воды используют аэрацию – насыщение воды кислородом с целью:

         очистить воду от растворенных соединений металлов (чаще железа) и растворенных газов (сероводорода, углекислого газа и др.)

         применяют в сооружениях для биологической очистки сточных вод (обеспечивает кислородом жизнедеятельность микроорганизмов, разлагающих растворенные в сточных водах органические вещества)

Назовите меры по охране воды.

**Подведение итогов.**

**Рефлексия**

К концу урока учащимся было предложено задание на синтез - написать синквейн по данной теме. Синквейн - способ творческой рефлексии

·         1 строка - одно существительное,

·         2-ая - два прилагательных,

·         3-я - три глагола,

·         4-ая - крылатая фраза,

·         5-ая - одно существительное, которое выражает суть.

Вот, что из этого получилось:

Вода Прозрачная, чистая, Кипит, замерзает, испаряется Вода - источник жизни   Жизнь.

Дом. задание. Пар.31, с.106 вопр.1-4,тест.