**Урок химии в 8 классе**

***Тема: Водород как химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода и его получение.***

**Цель:** систематизация и развитие знаний учащихся о водороде как химическом элементе и о простом веществе, изучение физических свойств водорода как прстого веществ и способов его получения. **А также вы узнаете факты из истории открытия водорода и его применения.**

**Задачи:**

*Образовательные:* систематизировать и развивать представления о водороде как химическом элементе и простом веществе, физических свойствах; закрепить умения составлять реакции замещения; закрепить понятия «простое вещество» и «сложное вещество».

*Развивающие:* развивать самостоятельность мышления, интеллектуальные умения (анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, работать по аналогии, выдвигать предположения).

*Воспитательные:* формировать научное мировоззрение, экологическое мышление, воспитывать культуру общения.

**Планируемые результаты обучения:**

**Предметные:** знать состав молекулы водорода и способ его получения реакцией замещения, уметь характеризовать физические свойства водорода, получать водород и собирать его методом вытеснения воздуха, доказывать его наличие, проверять на чистоту, соблюдать меры безопасности при работе с водородом.

**Метапредметные:** развивать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, уметь работать с текстом и иллюстрациями учебника, структурировать материал ,выделять существенные признаки, делать выводы, уметь переводить информацию из одной формы в другую.

**Личностные:** формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Методы:** беседа, сопоставительный анализ, рассказ, постановка и решение проблемных вопросов.

**Оборудование:** соляная кислота, цинк (гранулы), штатив с пробирками.

Ход урока

**1. Организационный момент.**

Приветствие.

**2. Мотивация и целеполагание. Планирование**

Наш урок я начну стихотворением

Я – газ легчащий и бесцветный,

Неядовитый и безвредный

Соединяясь с кислородом

Я для питья даю вам …(воду).

Какая формула воды?... **Н2О.** Что с кислородом дает нам воду? **(водород)**

Значит речь сегодня пойдет о водороде. Посмотрели на доску, на тему урока. Какая цель нашего урока? (ученик отвечает). **А также вы узнаете факты из истории открытия водорода и применения.**

 Значит намечается и план урока. Мы уже изучали какой элемент? (кислород). По какому плану мы его изучали?( учащиеся говорят план) Этот план будет применим ко всем последующим элементам

**План урока:**

1. Водород в природе.
2. Водород как химический элемент.
3. Водород как простое вещество и его физические свойства
4. История открытия водорода
5. Получение водорода
6. Применение водорода

**Записали в тетрадь - число, кл. работа и тему урока.**

**Актуализация**

Самый распространенный элемент земной коры? (кислород)

Массовая доля кислорода в земной коре составляет – (51%)

Химический знак кислорода – О

Относительная атомная масса – 16

Формула простого вещества кислорода – О2

Относительная молекулярная масса – 32

**3. Изучение нового материала.**

Запишите тему урока с классной доски в тетрадь и посмотрите на план нашего урока.

*Водород в природе . Учебник стр.93*

Читаем учебник нахождение в природе. Рассказать. А затем выполнить упражнение на доске. Записаны формулы веществ. Выбрать вещества, где есть водород.(подчеркнуть) Назвать вещества, если узнали.

Н2О, СаО, НСl, Al2O3, СН4, С6Н12О6, СО2

 Водород – самый распространенный элемент в космосе. Основная масса звезд состоит из водорода: Юпитер, Сатурн – 92% Н, 8 % Н е, 0,1 % все остальные химические элементы; водород преимущественно составляет межзвездное вещество. Водород входит в состав основного вещества Земли – воды. Если посмотреть на схему распространения химических элементов, то можно увидеть, что доля водорода в земной коре составляет около 1% ее массыМножество органических веществ представляют собой соединения водорода с углеродом – нефть, природный газ метан СН4 и другие органические вещества.

Прежде чем давать характеристику водороду как химическому элементу и простому веществу, читаем на стр. 93 общая характеристика и смотрим фрагмент фильма «Водород» (Киевнаучфильм)

Два ученика выходят к доске и заполняют таблицу

|  |  |
| --- | --- |
| ***Водород как химический элемент*** | ***Водород как простое вещество.*** |
| Н – химический знакЛатинское название гидрогениум. ( Hydrogenium ).Аr(Н) = 1Валентность = 1Самый распространенный элемент космоса (Солнце, звезды) | Н2 – химическая формулаМr(Н2) = 2Физические свойства: |

***Водород как химический элемент .***

Водород – первый химический элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Атомный номер водорода – 1, относительная атомная масса равна 1,0079.

Записали в тетради: Водород – химический элемент.

1. Н – название водород, гидрогениум.( Hydrogenium ).
2. Валентность = 1
3. Аr (Н) = 1.
4. Самый первый и самый легкий элемент.
5. Соединения он образует с большинством химических элементов.

*Водород как простое вещество.*

Записали в тетради: Водород – простое вещество.

1. Н2 – водород.
2. Простое вещество. (Почему? – ответы учащихся. Какие вещества называются сложными?).
3. Mr (Н2) = 2,
4. Физические свойства (при обычных условиях) работа с учебником с. 97 (охарактеризовать по плану, записать характеристику в тетрадь):

Агрегатное состояние – **газообразное вещество.**

Цвет **– бесцветный.**

Запах – нет. **Без запаха**

Вкус – нет. **Без вкуса**

Плотность – самый легкий. **В 14,5 раз легче воздуха (Почему?)**

**Растворимость в воде – малорастворимый.**

**Температура кипения – 252,8 °С. (Температура сжижения)**

**Температура плавления - -259,2 °С.**

 Обладает хорошей теплопроводностью.

**Поясните, что означают записи: 5Н, 7Н, 2Н, Н2, 3Н2,**

*История открытия водорода.*

Самостоятельная работа с учебником – с. 126-127. *(Прочитать, пересказать, отметить в тетради фамилию первооткрывателя водорода).*

В 1766 году известный английский ученый **Генри Кавендиш** получил «искусственный воздух» действием цинка, железа или олова на разведенную соляную или серную кислоту *(демонстрация: взаимодействие цинка с соляной* *кислотой –* записать химическую реакцию). Это было совершенно новое вещество, которое хорошо горело и получило название «горючего воздуха». Но лишь в 1787 году Лавуазье доказал, что этот «воздух» входит в состав воды и дал ему название «гидрогениум», т. е. «рождающий воду», «водород».

***7. Получение водорода в лаборатории:***

В лаборатории для получения водорода используют вещества, относящиеся к классу кислот. Например: HCl – хлороводород – соляная кислота. Как извлечь из нее водород? Провести реакцию замещения с металлом – Zn

HCl + Zn --- H2 + ? К какому типу относится реакция? (замещения)

***Лабораторные опыты учащихся*:**

В пробирку налить 3 мл HCl и положить гранулу Zn. **Соблюдаем правила техники безопасности.** что наблюдаем? Выделяется газ – это водород. Какими свойствами он обладает?

Реакция получения водорода в лаборатории проводится в аппарате Кипа или ему подобных . В одно из отделений закладывается Zn , а в другое наливается кислота, газ выходит по газоотводной трубке. Для получения небольших количеств используют прибор для получения газов меньшего размера, но действие его такое же.

Учащийся записывает уравнение реакции на доске: Zn + 2HCI = ZnCI2 + H2

*Демонстрация учителя:*существует **два способа собирания водорода.**

1. Собирание водорода методом вытеснения воды.
2. Собирание водорода методом вытеснения воздуха.

Полученный тем или иным способом водород может быть загрязнен воздухом с которым может образовывать взрывчатую смесь, **это опасно!** Поэтому полученный водород проверяют на чистоту.

*Демонстрация учителя:*

Наполняем пробирку водородом, используя один из методов собирания, и подносим ее открытым концом к пламени – если услышим хлопок со свистом, то водород загрязнен, если же хлопок глухой – то водород чистый.

***Получение водорода в промышленности:***

Из чего проще получить – из воздуха, но там нет водорода, тогда из воды (Н 2 О). Действительно в промышленности получают водород из воды действием тока, идет реакция разложения воды с образованием двух веществ: водорода и кислорода.

 2Н2О= 2Н2 + О2

А из каких вообще веществ можно получать водород? Из тех, которые содержат химический элемент водород (Н).

**Физкультминутка под музыку** (проводит учащийся Бабаян Виталик)

***8. Применение водорода****:*

Обусловлено его физическими и химическими свойствами. Физические свойства водорода имеют место применения в следующих областях:

Из-за того, что он легче воздуха им долгое время наполняли аэростаты, воздушные шары и дирижабли.

Учитель или учащиеся, заранее приготовившиеся, рассказывают исторический очерк о применении водорода.

Братья – французы Монгольфье первые осуществили идею подняться на воздушном шаре, наполненном горячим воздухом. В 1783 году совершил полет на воздушном шаре, наполненном водородом французский физик Ж.Шарль. В 1794 году воздушные шары нашли практическое применение в военном деле. В последствии стали применять смесь водорода с гелием. **(Почему?)** Это было более безопасно, так как водородные шары часто воспламенялись. С 1932 по 1937 год немецкий дирижабль «Граф Цеппелин» совершил 136 полетов из Европы в Южную Америку и 7 полетов – в США и перевез свыше 13 тысяч человек. Потом дирижабли были постепенно вытеснены успехами авиации и вертолетостроения. Сейчас вновь обсуждаются вопросы создания современных дирижаблей. Другое универсальное свойство водорода – самая высокая теплопроводность среди всех газов – находит применение в современной энергетике для охлаждения электрических машин.

На следующем уроке мы с вами изучим химические свойства водорода и узнаем, где еще используется водород.

Предлагается ответить на вопросы: где речь идет о кислороде как о химическом элементе, а где как о простом веществе? В таблицу ставить цифрами номера вопросов.

1. Водород – бесцветный, самый легкий газ.
2. Водород входит в состав воды, кислот, органических веществ
3. Водород можно получить разложением воды при помощи электрического тока
4. Массовая доля водорода в земной коре составляет около 1%
5. Водородом можно наполнить мыльные пузыри и шарики

(Вопросы и ответы на слайде)

**4. Подведем итог нашего урока**: мы познакомились со вторым после кислорода элементом в химии – это водород.

Вы узнали его свойства и уникальность. Я думаю, вам понятно, почему надо обращаться с газом очень осторожно. Возможен взрыв, вот почему вы должны быть всегда начеку!

1. **Закрепление знаний.**

Предлагается просмотреть учебный фильм о водороде (3 мин.)

**З**адания (Приложение 1) на листочках раздаются каждому ученику, ответы для проверки – на слайде

1. **Рефлексия и подведение итогов.**

**Подведем итог нашего урока**:

* Что нового вы узнали на уроке?

Мы познакомились со вторым после кислорода элементом в химии – это… водород.

Мы узнали его ….(физические) свойства и уникальность, а также … способы получения и собирания.

* Какой на ваш взгляд была атмосфера в классе?
* Интересно ли вам было искать новые знания?
* А какие свойства водорода вы еще хотели бы узнать? (химические) Значит есть тема следующего урока
* Нарисовать смайлики в тетради



1. Мне грустно, я не все усвоил
2. Было интересно, но есть трудности
3. Мне понравилось, я доволен собой

**6. Домашнее задание.**

& 28, упр. 3, 5 и тесты. \*Творческое задание: сообщение «Космос и водород»

Приложение 1

 Задания на закрепление знаний

1. Водород в лаборатории получают при взаимодействии железных стружек с раствором соляной кислоты по реакции: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Полученный газ можно собрать методом вытеснения воздуха, используя прибор:



 А) Б) В)

1. **Водород можно собрать методом вытеснения воды, так как он:**

А) плохо растворим в воде

Б) легче воздуха

В) хорошо растворим в воде

Г) тяжелее воздуха.

4. **Водород открыл:**

А) Д.И. Менделеев

Б) Карл Шееле

В) Генри Кавендиш

Г) Антуан Лавуазье

5. **Водород легче воздуха**

 А) в 2 раза

 Б) в 10 раз

 В) в 14,5 раз

 Г) в 29 раз.