**Конспект урока по теме: «Водород» 8 класс.**

**Цель** : ознакомить учащихся со свойствами водорода.

**Задачи:**

**Образовательные:** актуализировать знания учащихся о положении элемента водорода в П.С.Х.Э.

Познакомить учащихся с историей открытия водорода.

Дать понятия о способах получения водорода.

Закрепить умения применять полученные знания при объяснение новых фактов; продолжить формирование умения составлять формулы веществ , взаимодействие с простыми и сложными веществами.

Дать понятие о водороде как химическом элементе и простом веществе.

**Развивающие:** развивать память и речь учащихся.

Развивать мышление, умение анализировать, сравнивать, обобщать, наблюдать, запоминать и применять полученные знания в практической деятельности.

**Воспитательные:** воспитывать положительные отношения к предмету.

Формировать естественно-научное мировозрение учащихся.

Поддерживать интерес к науке «химия».

**Тип урока:** комбинированный.

**Формы и методы:**

Объяснительно-иллюстративный, фронтальный, наглядный, эксперимент, работа с книгой, И.КТ.

**Межпредметные связи:** биология, астрономия.

**Реактивы:** соляная кислота, цинк, оксид меди.

**Оборудование**: таблица химических элементов Д.И.Менделеева, компьютер, медиапроектор, спиртовка, пробирки, лабораторный штатив, кристаллизатор, спички.

**ХОД УРОКА**

I.**Организационный момент.**

Подготовка учащихся к уроку.

Приветствие.

Отсутствующие.

II. **Мотивация познавательной деятельности.**

Сообщение темы и целей урока.

**Учитель:** Сегодня мы с вами совершим необычное путешествие по удивительной стране. А вот по - какой именно мы узнаем из следующей загадки.

Я, газ легчайший и бесцветный,

Неядовитый и безвредный.

Соединяясь с кислородом,

Я для питья даю вам воду.

Ученик: **Водород.**

Учитель: Итак, тема нашего урока: Водород.

Учитель: Прежде чем мы с вами отправимся в путешествие у нас должна быть карта. Давайте мы ее хорошо рассмотрим.

**Общая характеристика**

 Водород в природе

 Применение

 Получение **ВОДОРОД** Атом водорода

 Химические свойства Молекула водорода

 Физические свойства

1. Станция : **«Историческая»**

Учитель: Сейчас мы прослушаем сообщение вашего одноклассника про открытие водорода.

**Открытие водорода:**

В 1766г. Известный английский ученый Генри Кавендиш получил «искусственный воздух» действием металлов на кислоты . «Воздух» Кавендиша оказался не видоизменением атмосферного воздуха, а совершенно самостоятельным веществом. Он хорошо горел, поэтому его назвали «горючим воздухом». При горении «горючего воздуха» на стенках пробирки

 оставались крохотные капельки росы. Кавендиш собрал капельки и провел исследования полученной жидкости. Результат поразил его – это была вода. Первым стал рассматривать водород как химический элемент француз А.Л.Лавуазье, который в 1787 году установил что при горении на воздухе этот газ образует воду и дал ему название гидрогениум, означающее «рождающий воду» . Русское название (по смыслу одно и тоже) : вода род

В середине 19 века в России утвердилось произношение символа элемента по французки («аш»)
Дж. Дальтон рассматривал водород , как самый легкий газ. В начале 19 века Дальтон создал первую шкалу относительных атомных весов элементов, то за единицу сравнения он выбрал массу атома водорода. Долгое время водород в периодической системе элементов было двойственным - его размещали и в первой и седьмой группах. Но по последним рекомендациям ИЮПАК водород элемент группы №1. Водород располагают над литием: он взаимодействует с неметаллами, как все металлы 1 группы; как металл водород обладает теплопроводностью, и имеет валентность I. Водород стал первым известным простым газообразным веществом. Его открытие имело огромное значение для становления современной научной химии.

Вот мы с вами узнали об открытии водорода. А сейчас перейдем на следующую станцию и узнаем расположение водорода в периодической таблицы Д.И.Менделеева.

Станция **«Менделеевская»**

Учитель: Предлагаю в группах приготовить ответы на вопросы. Каждой группе выдается карточка с заданиями. Задание делается на время.

**Задание для первой группы учащихся:** указать положение водорода в периодической системе, указать группу, период, атомный номер, относительную атомную массу, нейтронов, электронов.

**Задание для второй группы учащихся:** указать заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов.

**Задание для третий группы учащихся:** указать тип кристаллической решетки, написать образование молекул водорода.

Ответы на вопросы заслушиваются у доски.

Станция **«Природная»**

Ученик читает загадку

Первый я на белом свете:

Во Вселенной, на планете,

Превращаюсь в легкий гелий,

Зажигаю солнце в небе.

В гости с космоса пришел,

В воде приют себе нашел. (водород)

Учитель: На этой станции мы познакомимся с нахождением для нас всех удивительного элемента и вещества – **водород** в природе.

Рассказ учителя +слайд .

**Нахождение в природе**.

В свободном виде: В виде соединений:

Звезды, Солнце(50%) Земля(свободного – 0,5\*10 % в

 атмосфере)

Рассказ ученика: Водород- один из наиболее распространенных элементов на Земле, на его долю приходится около 1% массы земной коры( 10 место среди всех элементов). В свободном виде водорода в земной коре нет, в химически связанном состоянии он содержится в воде, природном газе, каменном угле, входит в состав горных пород и минералов. Наше Солнце на 50% состоит из водорода. В космосе водород по распространенности занимает 1 место. Преимущественно из водорода состоят межзвездный газ и газовые туманности. Водород – органоген, вместе с углеродом, азотом, кислородом, серой и другими элементами входит в состав тканей всех растений и животных. В организме человека содержится 60% водорода. По распространенности в нашей Вселенной водород занимает 1 место.

**Внимание!** Мы приближаемся к следующей станции, на которой вам будет необходимо побывать в химической лаборатории и узнать, как можно получить в лаборатории водород и проверить его свойства.

**Демонстрационные опыты:** Инструкция по Т.Б.

**Показ учителем опыта:** «Получение водорода - взаимодействии цинка с соляной кислотой»

Составление уравнения реакции.

**Алгоритм опыта:**

* Подготовить пробку с газоотводной трубкой.
* Поместить в пробирку 2-3 кусочка цинка.
* Прилить немного соляной кислоты. Наблюдать выделение пузырьков водорода.
* Собирать водород в пробирку, пробиркой вверх дном.
* Проверить на частоту водорода.

Чистый водород вспыхивает со звуком, похожий на щелчок.

**Составляем уравнение реакции:**

1. Zn + 2HCl = ZnCl2 + H2
2. В промышленности: каталитическая паровая конверсия метана. При температуре около 1000С в присутствии катализатора и паров воды протекает реакция

2CH4 + O2 = CO2 + 2H2

Водород очищают от примеси углекислого газа, пропуская образующиеся газы под давлением через воду. Углекислый газ при этом переходит в раствор, а водород не растворяется.

Чистый водород получают путем электролиза водных растворов или щелочи, или сульфата натрия.

**Обсуждение эксперимента по вопросам:**

* Почему водород собирают в пробирку вверх дном?
* Во сколько раз водород легче воздуха?
* Можно ли таким образом собирать кислород?

Вывод – формулирует учащийся по вопросам.

1. Газ б/ц, б/з, б/в.
2. Самый легкий, собирать его нужно, держа пробирку вверх дном.
3. Имеет самую высокую теплопроводность среди газообразных веществ.
4. Tкип = - 253 С
5. Малорастворим в воде.

 **Учитель:** Мы приближаемся к станции «Химические превращения»

Химические свойства водорода + показ видеофрагментов с опытами.

**Опыты:**

* Взрыв кислорода с водородом
* Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)

Работа с учебником с. 74-75

Найдите в учебнике другие химические свойства водорода и закончите схему:

 ? +Cl2 HCl

 ? H2 +S H2S

 ? +CuO +Na

 NaH

Cu

Работа учащихся у доски: Написать химические уравнения и расставить коэффиценты

C простыми веществами

2H2 + O2 = 2H2O H2+2Na = 2NaH

H2 + Cl2 = 2HCl H2 + Ca = CaH2

H2 + S = H2S CuO + H2 = Cu + H2O - со сложными

H2 + 3N2 = 2NH3

Из-за высокой устойчивости молекул водорода химическая активность водорода при обычных условиях мала. Хотя сам водород – неметалл, он более химически активен по отношению к неметаллам, чем к металлам. При комнатной температуре водород реагирует только с фтором ( со взрывом образуется фтороводород). При облучении УФ – светом или при нагревании водород реагирует с хлором (с образованием хлороводородом HCl). С менее активными галогенными – бромом и йодом – водород реагирует при нагревании.

Станция **«Практическая»**

Время стоянки 5 минут. Работа учащихся в тетради. Выбрать из текста где применяется водород и составить схему.

 Метиловый спирт

 Сварка и резка металлов

**H2** Получение хлороводородной кислоты

 Получение аммиака

 Получение тугоплавких металлов

**III Закрепление.**

Первичная проверка усвоения знаний.

Графический диктант. **«Сравнительная характеристика кислорода и водорода»**

I вариант выбирает утверждения, верные для кислорода.

II вариант – для водорода.

1. Газ без цвета, вкуса, запаха, малорастворим в воде.
2. В реакциях, как правило, окислитель.
3. Имеет аллотропные модификации.
4. Используется как восстановитель в металлургии.
5. Получают электролизом воды.
6. Самый распространенный элемент космоса.
7. Входит в состав воздуха.
8. Реагирует с неметаллами.
9. Входит в состав оксидов.
10. Легче воздуха.

Ответ: I вариант: О2 – 1,2,3,5,7,8,9; II вариант: Н2 – 1,4,5,6,8,10.

**IV. Рефлексия.**

1. Что нового узнали сегодня на уроке?
2. В чем испытывали затруднение?
3. Что понравилось на уроке?

**V. Подведение итогов урока.**

**Выставление оценок учащимся.**

Домашнее задание:

«Синквейн» для водорода. Составить по схеме:

* Название темы – одно существительное
* Описание темы - два прилагательных
* Описание действия – три глагола
* Отношение к теме – четыре слова
* Суть темы – одно слово

**Водород**

Бесцветный, легкий.

В реакции вступает, восстанавливает, сгорает.

В смеси с кислородом взрывоопасен.

**Осторожно!!!**

**Литература:**

С.С. Берданосов, Е.А. Менделеева. Лекции: «Особенности содержания и методики преподавания избранных тем курса химии 8-9-х классов». Москва. Педагогический университет «Первое сентября» 2010 г.

 Г.Е. Рудзитес, Ф.Г. Фельдман . Химия. 8 класс: для общеобразовательных учреждений. 2010 г.

Г.Е. Рудзитес, Ф.Г. Фельдман. Поурочные планы. Химия 8 класс. 2011 г.

Горковенко М.Ю. Химия. 8 класс: Поурочные разработки к учебникам О.С. Габриляна; Л.С. Гузея, В.В. Сорокина, Р.П. Суровцевой; Г.Е. Рудзитес, Ф.Г. Фельдмана. – М.: ВАКО, 2004 г.