**План - конспект урока по теме:**

**«Водород».**

**Учитель химии 1 КК**

**МОУ Хорошовской СОШ**

**(Коломенский г.о., МО)**

**Макарова Светлана Константиновна**

УМК Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс»

**Цели:** Изучить характеристику водорода как химического элемента и простого вещества. Сформировать представления о способах получения и собирания водорода в лаборатории.

Обучающие: привести в систему знания учащихся о водороде; закрепить умения применять полученные знания при объяснении новых фактов; продолжить формирование умения составлять формулы веществ, уравнения реакций на основании знания валентности элементов.

Развивающие: развивать мышление учащихся, умение анализировать, сравнивать, обобщать, наблюдать, запоминать, работать в нужном темпе, осуществлять самоконтроль; формировать общеучебные умения и навыки.

Воспитательные: воспитывать чувство коллективизма и взаимовыручки, активизировать познавательный интерес и творческую активность каждого школьника; воспитывать чувство ответственности перед собой и товарищами. Выявить и обобщить «версии» учащихся, выделить и поддержать те из них, которые наиболее адекватны научному содержанию изучаемого материала.

**Планируемые результаты обучения:**

Предметные: Знать состав молекулы водорода, способы получения в лаборатории и промышленности. Уметь характеризовать физические свойства водорода, собирать водород методом вытеснения воздуха, доказывать его наличие, проверять водород на чистоту. Изучить правила ТБ при работе с водородом.

Метапредметные: Развивать умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Личностные: Формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, умение слушать, самостоятельность.

**Формы работы обучающихся:** работа в парах, выполнение лабораторной работы, индивидуальная работа, выполнение тестового задания, работа с учебником.

Необходимое техническое оборудование: мультимедийные средства, таблица «Периодическая система химических элементов».

Оборудование: пробирки, штатив, прибор для получения газов, спиртовка, спички, лучинка, раздаточный дидактический материал.

Реактивы: соляная кислота, цинк, медь, оксид меди (II),

**Этапы урока:**

**1. Актуализация знаний.**

Орг. момент. Повторение темы: «Кислород». Закончите предложения на выданных вам карточках словом или словосочетанием:

* Кислород – это ….. . (бесцветный газ)

Воздух состоит в основном из …. . (азота)

Без кислорода не проходят процессы … и ….(горения и окисления)

При горении веществ в воздухе образуются … . (оксиды)

Воздух – бесценный дар природы, его нужно … .(беречь, не загрязнять)

Поменяйтесь с соседом и проверьте ответы. /ответы записаны на обороте доски/

* В это время трое учеников у доски выполняют задание: запишите уравнения реакций горения следующих веществ: 1)этана С2Н6, 3)ацетилена С2Н2, 3) сульфида меди (II) CuS. Назовите продукты реакций.

**2.Мотивация**:

Тема нашего урока связана с известным вам элементом и веществом. Элемент, о котором пойдёт сегодня, речь, официально был открыт в первой половине XVI века немецким врачом и естествоиспытателем  **Парацельсом** и **Р. Бойлем,** которые описали «горючий газ». **1700 год** - **Н. Лемери** выяснил, что газ, образующийся при взаимодействии серной кислоты и железа, взрывается. В **1766** году известный английский учёный **Генри Кавендиш** получил “искусственный воздух” действием цинка на разведённую соляную кислоту. Это было совершенно новое вещество, которое хорошо горело и получило название “**горючего воздуха**”. Лишь в **1781** году **Антуан Лавуазье** доказал, что “горючий воздух”, открытый в 1766 году входит в состав воды и дал ему название “**гидрогениум**”, т.е. “рождающий воду”, **1824 год** – химик **М.Ф. Соловьев** предложил русское название …….«водород»

**3. Постановка учебной задачи**

Тема: «Водород». Записываем на доске и в тетради. У вас на столах карточки. Заполните их, первый столбик:

Верите ли вы….

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | 1.В начале урока | 2.В конце урока |
| **Да**  или **нет** | **Да** или **нет** |
| 1. Водород самый легкий газ. |  |  |
| 2. Самый распространенный во вселенной |  |  |
| 3. Был открыт в 18 веке |  |  |
| 4. Как простое вещество водород входит в состав атмосферы ≈ 21 % по объему. |  |  |
| 5. Солнце более чем на половину состоит из водорода. |  |  |
| 6. В периодической системе водород находится в 6 группе. |  |  |
| 8. В настоящее время дирижабли (воздушные шары для полетов) заполняют водородом |  |  |

Отложите ее в строну. К этой таблице мы с вами вернемся в конце урока.

*Я, газ легчайший и бесцветный,*

*Неядовитый и безвредный.*

*Соединяясь с кислородом,*

*Я для питья даю вам*

Исходя из темы, давайте попробуем сформулировать цель урока.

Что узнать?

Что понять?

Чему научиться?

Что закрепить?

Зачем это надо?

**4. Открытие нового знания**

Водород, как химический элемент:

Химический знак элемента, произношение, латинское название.

Положение водорода в ПСХЭ (Порядковый номер элемента, в каком периоде и какой группе находится?)

Относительная атомная масса

Валентность

Распространённость элемента в природе (использовать учебник стр 93) и сообщение «Распространение водорода.

В космосе водород является самым распространенным элементом – из каждых 10 атомов Вселенной на долю водорода приходится 8. Наше солнце более чем наполовину состоит из водорода. На этой звезде, как и на многих других, из ядер атомов водорода образуются ядра атомов гелия и других более тяжелых элементов. Этот процесс сопровождается выделением огромного количества энергии, за счет которой и существует жизнь на нашей планете.

На Земле водород содержится в виде соединений, важнейшим из которых является вода, образующая гидросферу. Водород , наряду с углеродом ,образует все органические вещества, жизненно важные (белки, жиры, углеводы), и богатые энергией природный газ и нефть). В воздухе тоже содержится водород, но в очень малом количестве - 0,00005%. »

Охарактеризуем водород, как простое вещество. (Пользуемся учебником стр. 97.)

Формула простого вещества

Относительная молекулярная масса

Агрегатное состояние (при обычных условиях)

Цвет

Запах

Растворимость в воде

t кип

Закрепим изученное, выполнив тест №2 на стр. 97 нашего учебника.

В первой половине века в разных странах было построено большое количество летательных аппаратов легче воздуха – дирижаблей - аэростаты с оболочкой, наполненной водородом. Большой объем водорода в оболочке обеспечивал высокую грузоподъемность этих воздушных кораблей. Крупнейшие пассажирские дирижабли 30-х годов XX века могли перевозить до 100 человек на очень большие расстояния. На этих летательных аппаратах были комфортабельные каюты, рестораны, душевые, прогулочные палубы и т.д. Такие дирижабли совершали регулярные рейсы из Европы в Америку.

Как же получить водород? Стр.93-95 нашего учебника. Записываем способы получения водорода в тетрадь.

1. Разложение воды под действием электрического тока:

2Н2О →2Н2 ↑ + О2 ↑

Определите, к какому типу химических реакций относится данное уравнение.

2. Взаимодействие активных металлов с водой:

2Na + 2H2O = 2NaOH + H2↑

Определите, к какому типу химических реакций относится данное уравнение.

3. Взаимодействие металлов с кислотами

Сейчас мы с вами проделаем лабораторный опыт. Мы попробуем получить водород из предложенных вам реактивов и определить, что полученный газ является именно водородом.

Перед выполнением работы давайте вспомним правила по охране труда.

***Правила охраны труда при проведении химических опытов:***

*1. Наливать вещества можно только над специальным лотком.*

*2. Для опыта следует брать небольшое количество вещества.*

*3. При попадании на кожу растворов кислот или щелочей смыть их под сильной струей воды.*

*4. Зажигать спиртовку разрешается только спичкой, гасить колпачком.*

Но перед нами очередная проблема. Какие реактивы нам нужны для получения водорода?

У вас на столах прибор для получения газов и следующие реактивы: соляная кислота (р-р 1:2) , оксид магния, медь и цинк. Подумайте и решите, какие вещества и почему вам не подходят? После того как мы выяснили, что нам необходимо для проведения опыта, приступаем к работе.

Собираем прибор для получения водорода методом вытеснения воздуха.рис.34 стр.94

Устанавливаем пробирку вертикально, фиксируем ее неподвижно.

Второй учащийся аккуратно приливает через воронку кислоту. Последнюю каплю вытираем, чтобы она не стекала по склянке.

Наблюдаем выделение газа.

Одеваем перевернутую пробирку на газоотводную трубку, держа ее вертикально вверх дном.

Через минуту (полминуты) проверяем водород на чистоту, зажигаем лучинку, подносим перевернутую пробирку к пламени спиртовки. Слушаем звук хлопка.

Запишите в тетради уравнение данной реакции. Проверьте правильность написания реакции.

Демонстрируем видеоролик «Получение водорода в аппарате Киппа.»

Однако большое количество энергии, выделяющееся в реакции водорода с кислородом, таит в себе огромную опасность.

6 мая 1937 года крупнейший в мире пассажирский дирижабль "Гинденбург", прилетевший из Германии в Нью-Джерси (США), взорвался и рухнул на землю от искры. В настоящее время водород не применяют для наполнения аэростатов и других летательных аппаратов. Для этих целей используют более дорогой, но зато безопасный газ гелий.

**5. Первичное закрепление**

Для чего необходимо проверять водород на чистоту?

Какими методами можно собрать водород? На каких физических свойствах водорода они основываются?

Смесь каких газов называют гремучим газом?

Как необходимо держать пробирку, наполненную водородом? Почему?

Как перелить водород из одной пробирки в другую?

**6.Промежуточный этап**

Задание на дом: п.28, тестовые задания 3-4-5 стр.96

**7.Этап рефлексии учебной деятельности на уро**ке

Ну а теперь вернемся к таблице, которую мы заполняли в самом начале. Изменились ваши знания, помог сегодняшний урок узнать вам, что-то новое?

Вопросы к классу

1)Сегодня на уроке я узнал…

2)Было необычным ….

3)Теперь я могу …

4)Мне это пригодится…

Вы сегодня хорошо поработали. /Выставление оценок/

**Кластер «Водород»**

Схема на доске, уч-ся выбирают карточку с понятием и прикрепляют на определённый вектор.

строение

Получение

**водород**

Физические свойства Применение

Отдельные карточки: разложение воды, легкий, взаимодействие активного металла с водой, водородная бомба, молекула двухатомная, без запаха, наполнение воздушных шаров (зондов), Н - атом, газ, взаимодействие металла с кислотой, восстановление металлов из оксидов.

Вот мы с вами и восстановили краткую схему урока.

Наш урок закончен. Всем спасибо.

**Список литературы.**

1. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия. 8 класс» М. Просвещение 2018
2. Боровских Т.А. Рабочая тетрадь по химии: 8 кл.: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» 2015 «Экзамен»
3. О. Г. Блохина Неорганическая химия 8-11 классы: Книга для учителя .- М. : Издательство «Первое сентября» 2003
4. [электронный ресурс] - <https://yandex.ru/video/preview?filmId=4330865090688220785&text=%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%20%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B0&noreask=1&path=wizard&parent-reqid=1573325897380374-940705688804825867800125-sas1-5080&redircnt=1573325907.1> (дата обращения – 12.11.2019)
5. [электронный ресурс] - <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/312174/> (дата обращения – 12.11.2019)
6. [электронный ресурс] - <https://www.metod-kopilka.ru/urok-po-himii-v-klasse-na-temu-vodorod-himicheskiy-element-i-prostoe-veschestvo-73934.html> (дата обращения – 12.11.2019)