МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«КУЛУНДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

Открытый урок по химии в 8 классе

по теме «Водород»

с использованием ИКТ

(конкурс учитель года 2010)

Подготовила и провела

учитель химии МОУ КСОШ № 1

Бабичева Валентина Николаевна

с. Кулунда 2009.

Бабичева Валентина Николаевна – учитель химии МОУ КСОШ №1, учитель высшей категории.

***Тема урока: «Водород»***

***Цели урока:*** *А) образовательная:* обеспечить усвоение учащимися понятий : «водород – химический элемент», «водород – простое вещество», познакомить нахождением водорода в природе, с физическими свойствами водорода, методами получения водорода в промышленности и в лаборатории и способами собирания его.

*Б) воспитательная*: воспитание мотивов учения, положительного отношения к занятиям, умению рефлексировать, стремление добиваться наилучших результатов, воспитание дисциплинированности, эстетических вкусов.

*В) развивающая*: развитие умений учебного труда (умение работать в должном темпе – читать, писать); развитие умений наблюдения (умение наблюдать за демонстрационными опытами, делать выводы); развитие познавательных умений( формировать умение выделять главное, вести конспект, наблюдать, делать выводы, находить проблему и её решать); развитие мышления (развитие аналитического мышления – формирование умения выделять существенные признаки и свойства веществ), (развитие абстрактного мышления – выделять общие и существенные признаки, развитие умений применять знания на практике).

*Оборудование*: Презентация, аппарат Киппа, прибор для получения газов, цинк, соляная кислота, мыльный раствор.

*Тип урока:* Урок изучения нового материала.

***Ход урока:***

***1. Организационный момент*** (его задача - подготовить учащихся к работе на уроке. Педагог и ученики приветствуют друг друга, в журнале отмечаются отсутствующие, затем учитель проверяет, готовы ли ребята к занятию).

***2. Подготовка учащихся к активному и сознательному усвоению материала.*** *Учитель демонстрирует на интерактивной доске первый слайд со стихотворением:*

Я, газ, легчайший и бесцветный,

Неядовитый и безвредный,

Соединяясь с кислородом,

Я для питья даю вам воду!

*Учащиеся зачитывают данное стихотворение и называют тему урока «Водород» и записывают её в рабочие тетради.*

*Второй слайд.* План урока.

1. Водород в природе.

2. Историческая справка.

3. Водород – химический элемент.

4. Водород – простое вещество.

5. Получение и собирание водорода.

6. Физические свойства водорода.

7. Применение водорода.

Учитель предлагает записать план урока в рабочие тетради.

Целеполагание учащимися после записи плана урока.

***3. Этап усвоения новых знаний.***

*Учитель*: переходим к изучению первого вопроса плана. (*слайд 3*)

Первый я на белом свете:

Во вселенной, на планете.

Превращаюсь в лёгкий гелий,

Зажигаю Солнце в небе.

Гость из космоса пришёл.

В воде приют себе нашёл!

(Объясните смысл стихотворения, изучив материал учебника нахождение водорода в природе стр. 71)

*Учащиеся работают с материалом учебника и рассказывают о нахождении водорода в природе.*

*Учитель дополняет ответы учащихся и демонстрирует* (*слайд 4*) Водород самый распространённый элемент в космосе. Основная масса звёзд состоит из водорода. В условиях звёздных температур и межзвёздного пространства это элемент существует в виде отдельных атомов. Водород входит в состав основного компонента Земли – вода. Хоть доля водорода в земной коре около 1% от массы, однако, его роль в природе определяется не массой, а числом атомов, доля которых 17%. Многие органические вещества представляют собой соединения С,О, Н,: нефть, природный газ, углеводы, белки, жиры, нуклеиновые кислоты, витамины. В теле человека 10% атомов водорода.

*Учитель*: Обратимся к истории (Слайды 5,6,7) Рассказывает об учёных, которые получали водород. 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 1787 году Антуан Лавуазье доказал, что «горючий воздух»,открытый в 1766 году входит в состав воды и дал ему название «гидрогениум», т.е. «рождающий воду», «водород».

Мы узнали, почему водород получил такое название, а сейчас обратимся к периодической системе, где водород как химический элемент нашёл себе приют. (слайд 8) Учащиеся по плану на слайде дают характеристику химического элемента водорода.

*Учитель*: Водород самый первый и самый лёгкий элемент. Он образует соединения с большинством химических элементов: Например: соединения водорода с металлами называются гидридами: NaH( гидрид калия), CaH2(гидрид кальция);с неметаллами он также образует соединения: HCl (хлороводород), H2S( сероводород). Во всех соединениях водород проявляет валентность равную 1. (*запись на доске*)

Слайд 9. *Учитель*: Разберём водород – как простое вещество. Охарактеризуете данную формулу.

*Учащиеся*: отмечают, что молекула водорода двухатомная, Mr(H2) = 2 и одновременно заполняют таблицу сравнения химического элемента и простого вещества водорода.

Водород как простое вещество и как химический элемент.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры сравнения | Водород – химический элемент | Водород – простое вещество |
| Химическая формула |  |  |
| Относительная атомная или молекулярная масса |  |  |
| Свойства |  |  |

(работа осуществляется в статистических парах) а затем, самоконтроль. (слайд 10)

*Учитель*: Внимательно выслушайте предложения и определите, в каком из них речь идёт о химическом элементе, а в каком о простом веществе.

1. Водород входит в состав воды и нефти. 2. Водородом наполняют воздушные шары. 3 . Водород – самый лёгкий из всех газов. 4. Водород в земной коре в % по массе занимает 9-е место.

*Учащиеся работают устно, отвечают на вопрос и делают выводы, чем отличается простое вещество и химический элемент.*

Слайд 11. *Учащиеся зачитывают проблемный вопрос на слайде и отвечают на него.*

*Учитель*: Да, верно, вода – самый доступный источник водорода. В промышленности действительно водород получают из воды.

**Сообщения учащихся.**

*1 учащийся*. Эксперимент по получению водорода из воды с помощью солнечной энергии проводился в Университете Нового Южного Уэльса в Австралии. В этой технологии солнечный свет сначала преобразуется в электричество, которое уже разлагает воду на кислород и водород в присутствии катализатора. (слайд 12)

*2 учащийся*. Вплоть до конца XIX века получение водорода было делом достаточно хлопотным. Его добывали в мизерных количествах, растворяя обычные металлы в кислотах, а также щелочные и щелочноземельные металлы в воде. Только после того, как электричество начали производить в промышленных масштабах, появилась возможность легко добывать его тоннами. Но этот способ сравнительно дорогой. Т.к. из воды водород можно получить, только разложив его электрическим током.

*Учитель*: В настоящее время его получают в промышленности из природного газа – метана. В лаборатории водород получают из соединений класса кислот: соляной, серной. ( слайды 13,14) Как же извлечь водород из кислот? Надо его в кислоте заместить металлом. Разберём способы собирания водорода. (слайд 15) работа с материалом слайда.

***Демонстрационный опыт***. Получение водорода в лаборатории и наполнение водородом мыльных пузырей. Правила техники безопасности. Проверка водорода на чистоту. Демонстрация аппарата Киппа. Водород можно получать и в аппарате Киппа, если его необходимо получить в большом количестве. Своё название аппарат Киппа получил по названию голландской фирмы производителя.

***Физминутка под музыку***. (слайд 16)

*Учитель*: При получении водорода необходимо соблюдать технику безопасности и обязательно проверять его на чистоту.(слайд 17) Вот какая история произошла с французским химиком, директором парижского музея науки Пилатом де Розье. Как-то он решил проверить, что будет, если вдохнуть водород. До него никто такого эксперимента не проводил. Не заметив никакого эффекта, учёный решил убедиться, проник ли водород в лёгкие? Он ещё раз глубоко вдохнул этот газ, а затем выдохнул его на огонь свечи, ожидая увидеть вспышку пламени. Однако водород в лёгких экспериментатора смешался с воздухом и произошёл сильный взрыв. « Я думал, что у меня вылетели все зубы вместе с корнями», - так Розье характеризовал испытанные ощущения. Эксперимент чуть не стоил ему жизни.

*Учитель*: Познакомимся с физическими свойствами водорода. (слайд 18)

Все области применения водорода основаны в основном на физических свойствах водорода. (слайд 19). У водорода самая высокая теплопроводность среди всех газов и это свойство находит применение в современной энергетике для охлаждения электрических машин.

В 1783 г. французский физик Ж.Шарль совершил полёт на воздушном шаре, наполненном водородом. В 1794г. такие воздушные шары нашли широкое применение в военном деле. С 1932 – 1937гг. стали использовать дирижабли. (слайд 20)

***Сообщения учащихся***. (слайды 21,22)

*3 учащийся*. В 1944году американские военные попытались использовать водород в качестве ракетного топлива. Помешала делу высокая взрывоопасность газа: стоило совсем немного отклониться от нормальной работы двигателей или допустить малейшую протечку, и мирный водород мигом превращался в зловещий «гремучий газ». В результате ракеты не долетали до цели, взрываясь прямо на старте. По той же причине американцам не удалось в 50-е годы прошлого века построить водородный самолёт, а в 70-е, во времена нефтяного кризиса, - водородный эсминец. В этом смысле дела в СССР, основном тогдашнем конкуренте Штатов в области водородной энергетики, были более успешны. Советские учёные решили добывать из водорода энергию в виде электричества, напрямую окисляя его в водной среде, анне поджигая в смеси с кислородом. Для этого они использовали топливные элементы, в которых водород на специальной ионообменной мембране соединялся с кислородом, в результате чего получались вода и электричество. Технология оказалась настолько удобной, что сейчас без участия топливных элементов не проходит ни одна серьёзная космическая экспедиция.

*4 учащийся*. Немного позже учёные всё же придумали, как использовать водород в качестве горючего и при этом не взорваться. В газ стали добавлять специальные присадки – ингибиторы. Например, пропилен. Всего 1% этого дешёвого газа – и водород из грозного оружия превращается в безопасный газ. В результате уже в 1979г. компания BMW выпустила первый автомобиль, вполне успешно ездивший на водороде, при этом не взрывавшийся и выпускавший из выхлопной трубы пар. Баварские автомобилестроители в рамках программы «Чистая энергия» приспособили под езду на водороде несколько «семёрок». Оборудованная 4-литровым двигателем водородная «семёрка2 развивает мощность в 184 лошадиные силы и проходит на одной заправке (170литров жидкого водорода) – 300 км.

4. ***Этап закрепления новых знаний***.

Контрольный тест.

Задание. Необходимо выбрать правильные утверждения. В рабочей тетради в столбик проставьте цифры с 1 по 12. Если вы согласны с утверждением, ставьте напротив цифры плюс, если нет, то минус. *Учитель зачитывает утверждения.*

1. Водород – самый распространённый элемент во Вселенной.

2. Водород - самый распространённый газ на Земле.

3. Основным соединением водорода на нашей планете является вода.

4. Большое количество атомов водорода входит в состав веществ, образующих живые организмы.

5. Валентность водорода равна 2.

6. Формула простого вещества водорода равна Н2.

7. Газ водород обладает наименьшей среди всех веществ молекулярной массой.

8. Газообразный водород хорошо растворим в воде.

9. Водород в смеси с кислородом взрывоопасен.

10. Чтобы собрать водород, пробирку надо держать отверстием вверх.

11. Водород можно собрать методом вытеснения воды.

12. Соединения водорода с металлами называются гидридами.

Учитель зачитывает ответы, учащиеся проверяют и оценивают: без единой ошибки – «5», 1 ошибка – «4», 2 ошибки – «3», 3 и более ошибок - неудовлетворительно.

Слайд 23. Рефлексия.

***5. Этап информации учащимся о домашнем задании и инструкции по его выполнению***

Слайд 24. Подведение итогов урока. Домашнее задание.