План-конспект урока с применением ДОТ

Автор: Гойда Дарья Александровна

Образовательное учреждение: МБОУ “Школа №116 г. Донецка”

Предмет, класс: химия, 8 класс

Дата:

Тема: “Химические свойства водорода (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения.”

Тип урока: изучение нового материала.

Необходимое оборудование и материалы для дистанционного урока: компьютер или телефон с доступом в интернет, учебник (Химия. 8 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - М. : Просвещение, 2022. - 175 с.), периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Платформа проведения урока: GoogleMeet

Время реализации занятия: 30 минут

**Цель урока:** организовать деятельность учащихся по изучению химических свойств водорода (взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов), применению и способах получения водорода; описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного эксперимента; создать условия для повышения познавательной активности и самостоятельности учащихся в приобретении новых знаний и умений .

**Задачи урока:**

*Образовательная:* рассмотреть химические свойства водорода, его способность взаимодействовать с металлами, неметаллами, кислородом, оксидами металлов; научиться обнаруживать водород; совершенствовать знания о типах химических реакций – соединения и замещения; формировать умение предсказывать продукты реакций; познакомиться с новым видом бинарных соединений - гидриды; знать области применения водорода.

*Развивающая:* развивать умения ставить несложные проблемы, формулировать гипотезы и проводить их опытную проверку; продолжить формирование умений оформлять результаты учебного эксперимента; развивать способность к само- и взаимоконтролю.

*Воспитательная:* продолжить формирование научного мировоззрения учащихся, воспитывать культуру общения через работу в парах «ученик – ученик», «учитель – ученик», а также наблюдательность, внимание, пытливость, инициативу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название этапа урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Время (в мин) | Формируемые УУД | | |
| Познавательные | Регулятивные | Коммуникативные,  личностные |
| 1 | ***Организационный этап***  Цель: Создание комфортной ситуации для начала урока | Приветствие учащихся, проверка готовности к уроку. .  *Эпиграф к уроку:* С тех пор, как существует мирозданье,  Такого нет, кто б не нуждался в знанье.  Какой бы не возьмем язык и век –  Всегда стремился к знаньям человек.  (Фирдоуси) | Ученики готовятся к началу урока, приветствуют и слушают учителя, подключаются платформе **GoogleMeet** | 2 | Ставят перед собой цель: «что я хочу получить сегодня от урока» | Организуют свою учебную деятельность | Планируют учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  Мотивация учения |
| 2 | ***Этап актуализации знаний, создание проблемной ситуации***  Цель: актуализировать изученные знания. | Учитель задаёт вопросы (Приложение 1 ):  Химический знак –   1. Порядковый номер – 2. Относительная атомная масса Ar (Н) = 3. Химическая формула водорода (простого вещества) – 4. Относительная молекулярная масса - 5. Молярная масса – 6. Валентность - . 7. Какими химическими свойствами может обладать водород? | Ученики отвечают на вопросы учителя, пытаются найти решение в проблемной ситуации. Вопросы, а затем ответы демонстрируются с экрана учителя:  Н  1  1  H2  2  2 г/моль  I  Ученики предлагают свои ответы на данный вопрос. | 3 | Вспоминают ранее изученный материал | Умеют ставить цели и определять задачи | Умеют с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Оценивают степень овладения учебным материалом |
| 3 | ***Этап изучения нового материала***  Цель: усвоение новых знаний о химических свойствах галогенов на примере хлора. | Учитель объясняет новый материал, демонстрирует новый материал при помощи демонстрации своего экрана (материал указан в презентации).  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.Лавуазье, который в 1787 году установил что при горении на воздухе этот газ образует воду и дал ему название гидрогениум, означающее «рождающий воду».  **1. Реакция горения.**  При взаимодействии водорода с кислородом образуется вода. Водород без примесей сгорает спокойно.  2H2+ O2= 2H2O  Однако смесь водорода с кислородом или воздухом взрывается. Наиболее взрывчата смесь, состоящая из двух объемов водорода и одного объема кислорода – гремучий газ. Реакция протекает со взрывом. (Приложение 2)  **2. Взаимодействие с неметаллами**  При комнатной температуре водород реагирует с фтором  F2+ H2→ 2HF (фтороводород), реакция протекает со взрывом при любой температуре  Водород хорошо горит в атмосфере хлора (газ желто – зеленого цвета), который постепенно обесцвечивается, так как образуется бесцветный газ – хлороводород.  Cl2+ H2→ 2HCl (хлороводород), реакция протекает на свету.  При взаимодействии водорода с серой образуется запах тухлых яиц. Это запах газообразного сероводорода.  H2+ S → H2S↑ (сероводород)  При высокой температуре, давлении и в присутствии катализатора (железо) водород реагирует с азотом:  3N2+ 3H2→ 2NH3↑ (аммиак)  **3. Взаимодействие с активными металлами.**  При комнатной температуре  2K + H2→ 2KH (гидрид калия)  Ca + H2→ CaH2(гидрид кальция)  При нагревании водород реагирует с менее активными металлами  2Al + 3H2→ 2AlH3(гидрид алюминия)  4. **Взаимодействие с оксидами неактивных металлов.**  Реакции идут при нагревании и применяются для получения чистых металлов: меди, вольфрама и особо чистого железа. Водород проявляет при этом восстановительные свойства. Оксиды восстанавливаются до металлов:  CuO + H2= H2O + Cu  Fe2O3 + 3H2= 2Fe + 3H2O  Способ получения металлов из оксидов и изготовление деталей из них называется порошковой металлургией.  **Применение водорода**  Химическая промышленность — это крупнейший потребитель водорода. Около 50 % мирового выпуска водорода идёт на производство аммиака. Из аммиака производят пластмассы, удобрения, взрывчатые вещества и прочее.  В нефтепереработке водород используется в процессах гидрокрекинга и гидроочистки, способствуя увеличению глубины переработки сырой нефти и повышению качества конечных продуктов.  При производстве твёрдого жира, производимого из растительных масел. Является основой для производства маргарина, косметических средств, мыла. Водород зарегистрирован в качестве пищевой добавки под номером E949.  Водород используется в качестве топлива для серийно выпускаемых автомобилей на Водородных топливных элементах: Toyota Mirai, Hyundai Nexo.  Водород используется в химических лабораториях в качестве газа-носителя в газовой хроматографии. Такие лаборатории есть на многих предприятиях в пищевой, парфюмерной, металлургической и химической промышленности. Несмотря на горючесть водорода, его использование в такой роли считается достаточно безопасным, поскольку водород используется в незначительных количествах. Эффективность водорода как газа-носителя при этом лучше, чем у гелия, при существенно более низкой стоимости.  В настоящее время водород в авиации не используется. Когда-то дирижабли и воздушные шары наполняли водородом. Но в 30-х гг. XX в. произошло несколько катастроф, в ходе которых дирижабли взрывались и сгорали. В наше время дирижабли наполняют гелием, несмотря на его существенно более высокую стоимость.  Водород используется в метеорологии для заполнения оболочек метеозондов. Водород в этом качестве имеет преимущество перед гелием, так как он дешевле.  Водород используют в качестве ракетного топлива.  В электроэнергетике водород применяется для охлаждения мощных электрических генераторов.  **Получение водорода**  1. В лабораториях водород получают уже известным вам способом, действуя кислотами на металлы: железо, цинк и др.  2HCl + Zn = ZnCl2 + H2↑  В химических лабораториях для получения относительно небольших объемов водорода обычно применяют способ разложения воды с помощью электрического тока:  2H2O = O2↑ + H2↑  2. В промышленности самый дешевый способ получения водорода — разложение метана при нагревании:  CH4 = C + 2H2↑  В промышленности водород также получают, пропуская водяные пары над раскаленным углем:  C + H2O = CO + H2↑  Существуют и другие промышленные способы получения водорода. | Учащиеся внимательно слушают новый материал, записывают химические свойства в тетрадь, задают вопросы. | 13 | Поиск и выделение необходимой информации. Структурирование знаний. Умение преобразовывать информацию из одной формы в другую. | Планируют свою деятельность для решения поставленной задачи и контролируют полученный ответ. | Умение слушать и вступать в диалог.  Взаимодействуют в работе с учениками и учителем. |
| 4 | ***Физкультминутка*** |  | Выполняют упражнения по видео, которое демонстрируется с экрана учителя.  <https://www.youtube.com/>  watch?v=y3kTgTDhmuE | 2 |  |  |  |
| 5 | ***Этап первичного осмысления и закрепление знаний***  Цель: закрепление способа, коррекция и отработка способа. | Учитель предлагает учащимся пройти онлайн-тест по химическим свойствам водорода .  Сегодня мы изучали химические свойства водорода. Теперь я предлагаю вам составить уравнения реакций взаимодействия водорода со следующими веществами: F2, Ca, Al2O3, оксидом ртути (II), оксидом железа (III). Расставьте коэффициенты, назовите продукты реакции, укажите типы реакций. | Учащиеся проходят онлайн-тест по номенклатуре оксидов, обсуждают вопросы с учителем и одноклассниками.  <https://onlinetestpad.com/>ru/test/  38061-vodorod-i-ego-khimiche  skie-svojstva  Учащиеся записывают уравнения химических реакций (Приложение 3), затем с экрана учителя демонстрируются ответы, учащиеся выполняют самоконтроль, происходит обсуждение (Приложение 4) | 6 | Выделение и формулирование познавательной цели, рефлексия способов и условий действия | Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль в процессе достижения результата. | Строят рассуждения, понятные для собеседника.  Оценивают свою учебную деятельность, проявляют познавательный интерес к изучению предмета |
| 6 | ***Рефлексия деятельности***  Цель: оценка учащимися собственной учебной деятельности, осознание метода построения и границ применения нового способа | Предлагает учащимся ответить на вопросы:  1.Достиг ли ты своей цели?  2.Что ты узнал нового?  3.Какие трудности у тебя возникли?  4.Что тебе понравилось на уроке?  5.Что тебе не понравилось на уроке?  6. С каким настроением ты уходишь с урока?  7. Оцени свою работу на уроке. | Ставят оценку своей деятельности. | 2 | Проводят рефлексию способов и условий деятельности | Контроль и оценка своей деятельности в рамках урока | Выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью.  Понимают успешность или не успешность своей деятельности |
| 7 | ***Домашнее задание***  Цель: закрепление знаний, умений, выработка навыков | Учитель выдаёт домашнее задание: повторить параграф 15, выполнить задание 4 на стр. 74. | Учащиеся записывают домашнее задание, если возникают вопросы - спрашивают у учителя. | 2 | Построение речевых высказываний,  Умение ориентироваться в своей системе знаний | Выявление и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Осознание качества и уровня усвоения нового материала | Повышение внутренней мотивации.  Умение аргументировать свой ответ  Вступают в диалог с учителем при обсуждении домашнего задания |