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:Н11H222 г/мольIУченики 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 фторомF2+ H2→ 2HF (фтороводород), реакция протекает со взрывом при любой температуреВодород 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 температуре2K + H2→ 2KH (гидрид калия)Ca + H2→ CaH2(гидрид кальция)При нагревании водород реагирует с менее активными металлами2Al + 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 + 3H2OСпособ 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-khimicheskie-svojstvaУчащиеся 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 ответВступают в диалог с учителем при обсуждении домашнего задания |