**КГУ « Соколовская средняя школа».**

**Кызылжарский район. СКО.**

**Учитель химии и биологии**

**Брюхова О.И.**

**Химия 9 класс.**

**Модульный урок «Углерод. Оксиды углерода».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  учебного  элемента | Учебный материал с указанием заданий | Управление  обучением |
| УЭ-0 | *Интегрирующая цель*: изучить особенности строения, применение аллотропных модификаций углерода, химические свойства углерода как окислителя и восстановителя, строение и свойства оксидов углерода. | Запиши тему урока в тетрадь |
| УЭ-1  выполнение  тестовых  заданий | *Цель*: определить исходный уровень знаний о строении атома углерода, валентности и степени окисления, нахождения в природе.  Выполни тестовые задания, пользуясь периодической системой хим. элементов Д.И. Менделеева.  **Задание 1.**  1.Углерод в периодической системе хим. элементов Д.И. Менделеева находится во  1.втором периоде и 3 группе 2. втором периоде и 4группе  3.втором периоде и 5 группе 4.третьем периоде и 4группе  2.Строение внешнего электронного слоя атома углерода  1.2s22p1 2. 2s22p2  3. 2s22p3 4. 3s23p2  3.Максимальная валентность углерода в соединениях равна  1.двум 2.трём 3.четырём 4.пяти  4.Углерод в соединениях проявляет степень окисления  1.+4,+1,-3 2.+4, 0, -2 3. +4, +2, 0, -4 4.+6, -2, +4  5.Углерод является  1.металлом 2.переходным элементом 3.неметаллом  6.Углерод в свободном состоянии является типичным  1.окислителем 2.восстановителем  7.В природе углерод входит в состав  1.карбонатов 2.угля, нефти 3.природного газа  4.всех перечисленных  8.Установить соответствие:  Оксиды историческое степень окисления  углерода название углерода  1. СО2  А. угарный газ А. +2  2 СО Б.углекислый газ Б. +4 | Работай самостоятельно.  В тетради запиши номер вопроса, поставь – и номер ответа.  Задание оценивается в 8 баллов. За каждый правильный ответ 1 балл.  Ответы получи у учителя.  Запомни правильные ответы на тестовые задания, с которыми ты не справился. При выполнении домашнего задания повтори этот материал. |
| УЭ-2  Изучение  нового  материала | **Аллотропия углерода.**  *Цель*: самостоятельно изучить материал об особенностях строения аллотропных модификациях углерода, определить различия в их физических свойствах, выяснить область применения.  1.Прочитай текст § , рассмотри рисунок  2.Прочитай дополнительный материал.  **Фуллерены**, в отличии от алмаза, графита, кумулена, имеют молекулярное строение с чётным числом томов углерода. Самая маленькая молекула фуллерена состоит из 60 атомов углерода, а самая большая – из 1020. Их молекулы имеют сферическую форму и состоят из пяти- и шестиугольников, как футбольный мяч. Фуллерены обнаружены в природе в минерале шунгит, который используется для улучшения качества питьевой воды.  В 1991 г. Японские учёные обнаружили на стенках прибора, в котором проводили синтез фуллерена, наночастицы углерода (1 нанометр=10-9м, отсюда и произошло название «нанотехнолгии», которые осуществляются на молекулярном уровне). Это полые трубки, стенки которых состоят из нескольких слоёв атомов углерода. Они закрыты крышкой – фрагментами структуры фуллерена. Учёные предполагают, что их можно использовать, как сверхпроводники.  **Материалы на основе графита.**  *Пенографит* высокопористый материал, не подвергается коррозии и применяется в качестве уплотнителя, где из-за высокой температуры нельзя использовать резину или металлы. *Стеклоуглерод -* продукт нагревания углерода и органических полимеров, стоек к действию кислот и щелочей, не уступает в этом свойстве платине. *Пирографит* – высокопрочный графит, получаемый при уплотнении природного графита, на его основе изготавливают искусственные клапаны сердца.  *Углеродное волокно* получают пиролизом полимерных нитей или тканей, добавляют в пластики для придания им прочности и электропроводности.  3.Выполни **лабораторный опыт** «Адсорбционные свойства угля»: в пробирку помести одну таблетку активированного угля, прилей 2 мл воды и добавь 1 каплю лакмуса. Почему исчезает окраска индикатора? В каком случае больным назначают активированный уголь?  **Задание 2.** Заполни сравнительную таблицу «Аллотропные модификации углерода».   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Признаки сравнения | алмаз | графит | | С х о д с т в а | | | | Качественный состав |  |  | | Тип вещества |  |  | | Агрегатное состояние |  |  | | Р а з л и ч и я | | | | Тип гибридизации С |  |  | | Прочность связи между атомами |  |  | | Кристаллическая решётка |  |  | | Физические свойства:  Цвет  Прозрачность  Твёрдость  Пластичность  Электро-  Теплопровод-  ность |  |  |   **Задание 3.** Зачерти логическую схему или кластер «Применение углерода». Сделай презентацию своей схемы в группе, которая и выставит тебе баллы (максимально 4 балла). | Работай самостоятельно,кратко запиши в тетради информацию, которая тебя удивила, перескажи её дома своим родителям.  Ответы на вопросы лабора  торной работы  обсуди в группе  Перечерти таблицу в тетрадь, заполни её, старайся не пользоваться учебником.  Проверь заполнение таблицы у своего соседа.  Результаты сравни с устными ответами.  Задание оценивается в 6  баллов (за каждый правильный ответ в колонке-0,5 б).  Выполняй в тетради. |
| УЭ -3  Изучение  нового  материала | **Химические свойства углерода.**  *Цель*: изучить особенности химических свойств углерода как окислителя и восстановителя, закрепить навыки расстановки коэффициентов методом электронного баланса.  1.По материалу § подготовь, предварительно согласовав с соседом, выступление по одной из тем: 1.«Химические свойства углерода как восстановителя» 2.«Химические свойства углерода как окислителя».  **Задание 4.** Впиши в квадраты отсутствующие формулы веществ с необходимыми индексами и коэффициентами:  2C  ?  2CO  +  ?  2CuO  C  +  2Си  +    ?  C  2H2  +  2CaC2  ?  2C  +      ?  3C  4Al  + + | Запиши в тетрадь уравнения реакций, подтверждающие  восстановительные и окислительные свойства углерода.  Свои ответы сравни с ответами на доске.  Задание оценивается в 5 баллов, за каждое правильно записанное уравнение реакции 1 балл. |
| УЭ-4  Изучение  нового  материала | **Оксиды углерода.**  *Цель* - самостоятельно изучить особенности строения оксидов углерода, определить различия в их физических и химических свойствах.  1.Изучи материал §  **Задание 5.** Заполни сравнительную таблицу  «Оксиды углерода».   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Признаки сравнения | Оксид  углерода (II) | Оксид  углерода (IV) | | Формула, тривиальное название |  |  | | Схема образования хим.  связи, её тип |  |  | | Физические свойства |  |  | | Характер оксида |  |  | | Химические свойства |  |  | | Физиологическое действие |  |  | | Правильность  заполнения таблицы проверь в группе, проведи взаимооценивание. (за каждый правильный ответ в колонке-0,5 б). |
| УЭ-5  обобщение  нового  материала | *Цель* – обобщить и систематизировать знания об углероде и его оксидах.  **Задание 6.** Зарисуй логическую схему «Аллотропные модификации углерода». Сделай презентацию своей схемы в группе, которая и выставит тебе баллы (максимально 2 балла).  **Задание 7.** «Магические кольца»  Впиши в кольца отсутствующие формулы веществ с необходимыми индексами и коэффициентами.    **Задание 8.** Допиши уравнение реакции.  Диоксид углерода используют в огнетушителях – «пенных» и «углекислотных». Струя пены, которую подгоняет газ, образующийся по уравнению реакции (закончи его), быстро справляется с любым пожаром:  Na2CO3 + H2SO4 → \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_.  сканирование0035 | Схему зарисуй в тетради.  Уравнения реакции запиши  в тетради.  Задание оценивается в 2 балла.  Задание оценивается в 2 балла. |
| Подведение итогов | *Цель* – определить уровень усвоения знаний по теме «Углерод. Оксиды углерода».  **Лист контроля**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Этап** | **Количество баллов по заданиям** | | | | | | **итог** | |  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6,7,8** |  | | **УЭ-1** | **8** |  |  |  |  |  | **8** | | **УЭ-2** |  | **6** | **4** |  |  |  | **10** | | **УЭ-3** |  |  |  | **5** |  |  | **5** | | **УЭ-4** |  |  |  |  | **6** |  | **6** | | **УЭ-5** |  |  |  |  |  | **2,2,2** | **6** | | **итог** |  |  |  |  |  |  | **35** | | Критерии оценки:  30-35 баллов-  оценка 5  25-29 баллов-  оценка 4  24-18 балов-  оценка 3  меньше 18 баллов-  оценка 2. |