РЕСПУБЛИКА КРЫМ

КРАСНОГВАРДЕЙСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ "НАЙДЁНОВСКАЯ ШКОЛА"

ОТКРЫТЫЙ УРОК ХИМИИ

В 9 КЛАССЕ

НА ТЕМУ

**«ХАРАКТЕРИСТИКА КИСЛОРОДА И СЕРЫ.**

***Л/О №3 «ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ОБРАЗЦАМИ СЕРЫ И ЕЁ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»»***

учитель биологии и химии

Горчакова О.А.

с. Найдёновка, 2019

**Дата проведения: 19.11.2019**

**Урок №: 21**

**Класс: 9**

**Тема урока: «**Характеристика кислорода и серы.

*Л/о №3 «Ознакомление с образцами серы и её природных соединений»»*

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний.

**Планируемые результаты:**

- ***предметные:***

\* Знать физические свойства кислорода и серы, их аллотропные модификации.

\* Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающие окислительно – восстановительные свойства серы и кислорода.

\* Сравнивать свойства простых веществ серы и кислорода, разъяснять эти свойства в свете представлений об окислительно – восстановительных реакциях.

- ***метапредметные:***

**Регулятивные:** уметь планировать и регулировать свою деятельность; уметь оценивать степень успеха или неуспеха своей деятельности; уметь работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки.

**Коммуникативные**: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе; готовность отстаивать собственное мнение в диалоге, умение слушать товарищей.

**Познавательные**: уметь составлять на основе текста схемы (уравнения); под руководством учителя проводить наблюдения; осуществлять обобщение; формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с текстом и с периодической системой; умение использовать знаковое моделирование.

**Личностные**: осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости; осознавать потребность и готовность к самообразованию

- ***личностные:*** осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости; осознавать потребность и готовность к самообразованию

УУД

**Познавательные:**

- ориентироваться в своей системе знаний,

- определять цель учебной деятельности,

- извлекать необходимую информацию из текста,

- ориентироваться в учебнике,

- устанавливать причинно-следственные связи,

- заполнять таблицу, схему на основе текста,

- систематизировать, обобщить изученное.

**Коммуникативные:**

- слушать собеседника и понимать речь других, отвечать на вопросы учителя,

- оформлять свои мысли в устной форме,

- сотрудничать, анализировать, доказывать, отстаивать своё мнение,

- осуществлять работу в паре (группе),

**Регулятивные:**

- самостоятельно организовывать своё рабочее место,

- планировать свою деятельность в соответствии с предъявленной информацией,

- определять и формулировать цель деятельности на уроке,

- организовать выполнение заданий учителя,

-оценивать свои учебные достижения,

-отличать верно выполненное задание от неверного,

- действовать по алгоритму, правилу,

- осуществлять познавательную и личностную рефлексию,

- самостоятельно контролировать время при выполнении задания,

- контролировать, корректировать и оценивать свою деятельность с помощью оценочных листов,

- проводить физическую разгрузку в ходе работы,

- соотносить цели и результаты собственной деятельности.

**Личностные:**

- осознание ответственного отношения к природе, необходимости защиты окружающей среды;

- проявление любознательности и интереса к изучению природы методами естественных наук (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование и т.д.)

- доброжелательное отношение к другому человеку;

- формирование потребности в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.

***Оборудование урока*:** *ПСХЭ, проектор, компьютер, школьная коллекция «Шкала твёрдости», школьная коллекция «Минералы и горные породы», набор моделей атомов для составления моделей молекул (лабораторный),таблицы : «Распространённость химических элементов», «Степень окисления», «Расположение электронов по орбиталям в атомах первых двадцати элементов», «Сера и её соединения».*

*Инструктивные карточки для выполнения лабораторного опыта.*

**1. Организационный момент (1 мин)**

|  |
| --- |
| *Здравствуйте ребята! Сегодня урок пройдёт в необычной обстановке, у нас на уроке присутствуют гости. От вас потребуется максимум внимания, сосредоточенности и аккуратности. Если возникнут вопросы или потребуется помощь, то используйте Закон поднятой руки.*  *Дежурный, кто отсутствует на уроке?*  *Итак, начинаем урок. И ещё! Не забывайте о правильной осанке.*  *Улыбнитесь друг другу. Улыбкой можно творить чудеса. Именно улыбка, хорошее настроение поможет вам, ребята, справиться со всеми заданиями. Я желаю вам удачи!* |

**2. Проверка домашнего задания, воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся (5 мин.)**

|  |
| --- |
| ***Решение задачи №3 стр. 58 учебника***  *Хлороводород, который получили при взаимодействии избытка концентрированной серной кислоты с 58, 5 г хлорида натрия, растворили в 146 г воды. Определите массовую долю хлороводорода (в процентах) в полученном растворе.*  ***Дано: Решение:***  ***m (NaCl) = 58,5 г.***  ***m (H2O) = 146 г 1. Запишем уравнение химической реакции***  ***w (НСl) - ?***    ***58.5 г х г***  ***Н2SO4 (конц.)  + NaCl = NaHSO4 + НСl***  ***58,5 г/моль 36,5 г/моль***  ***Найдём относительные молекулярные массы хлорида натрия и хлороводорода:***  ***Мr (NaCl) = Ar (Na) + Ar (Cl) = 23 + 35,5 = 58,5 г/моль***  ***Мr (HCl) = Ar (H) + Ar (Cl) = 1 + 35, 5 = 36.5 г/моль***  ***Составим пропорцию:***  ***58,5 г - х г***  ***58,5 г/моль – 36,5 г/моль***  ***Х = 58.5 г \* 36.5 г/моль / 58.5 г/моль = 36.5 г***  ***m (HCl) = 36.5 г***  ***используя формулу: W (растворённого вещества) = (m растворённого вещества / m раствора) \* 100 % найдём массовую долю хлороводорода:***  ***m (раствора ) = m (НСl) + m (H2O) = 36. 5 г + 146 = 182,5 г***  ***W (HCl) = (m НСl / m раствора) \* 100 % = (36.5 г / 182,5 г) \* 100% = 20%***  ***Ответ: массовая доля хлороводорода в растворе – 20 %*** |

**3. Мотивация учебной деятельности учащихся. Сообщение темы урока, цели, задач урока и мотивация учебной деятельности школьников (5 мин.)**

|  |
| --- |
| *Сегодня на уроке мы будем говорить об элементе- самом распространённом на Земле, на долю которого приходится около 49 % массы твёрдой земной коры, а в организме человека – 26% (таблица «Распространённость химических элементов» Морские и пресные воды на 89% состоят из этого элемента, атмосфера - на 21%. Благодаря нему живые существа могут дышать, без него не был бы возможен огонь. Этот газ широко используется в медицине, металлургии, пищевой промышленности, энергетике.*  *А также изучим желтый минерал, имеющий самую прямую связь со здоровьем организма. Органогенный элемент (макроэлемент), который составляет основу аминокислот, ферментов, белка, витаминов и является четвертым из жизненно важных элементов питания живых организмов после кислорода, воды и соли. Элементная сера является одним из важных и крупнотоннажных видов химического сырья.*  ***Создает проблемную ситуацию. Подводит учащихся к определению темы и цели урока***  ***Тема нашего урока: «Характеристика кислорода и серы»***  ***(запишите число и тему урока)***  **Давайте поставим перед собой цели нашего сегодняшнего урока**  *(Дети ставят цели)*  *Цели урока:*   1. *дать сведения о положении неметаллических элементов O и S в периодической системе Д.И.Менделеева и строении их атомов,* 2. *познакомиться с понятием аллотропии* 3. *выяснить местонахождение кислорода и серы в природе,* 4. *познакомиться с физическими свойствами кислорода, серы и её соединениями*. |

**4.Воспроизведение и первичное осознание нового материала, осмысление связей и отношений в объектах изучения (до 15 мин.)**

|  |
| --- |
| Используя периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, рассмотрим положение элементов O и S в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и строение их атомов.  ***Класс делится на 2 группы – «Кислород» и «Сера»***  **Визитная карточка Серы (по положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева)**   1. **Порядковый номер** 2. **Период** 3. **Группа** 4. **Строение атома**   **А) количество протонов, электронов и нейтронов**  **Б) распределение электронов по энергетическим слоям**  **5) сделать модель молекулы пластической серы (используя набор моделей атомов),** *обратите внимание, что каждый атом обладает определённым цветом в наборе и не забывайте учитывать валентность)*  **Визитная карточка Кислорода (по положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева)**   1. **Порядковый номер** 2. **Период** 3. **Группа** 4. **Строение атома**   **А) количество протонов, электронов и нейтронов**  **Б) распределение электронов по энергетическим слоям**  **9) сделать модель молекулы кислорода (используя набор моделей атомов)**  *обратите внимание, что каждый атом обладает определённым цветом в наборе и не забывайте учитывать валентность)*  Кислород и сера - это элементы VIA группы периодической системы. Элементы этой группы имеют общее название - халькогены, что означает «рождающие руды».  Кроме кислорода и серы, в VIA группе имеется ещё два сходных с ними элемента – селен Se и теллур Te.  Вы знаете, что щитовидная железа – одна из желёз внутренней секреции у позвоночных животных и человека. Её основная функция – регуляция процессов обмена веществ. Для нормального функционирования щитовидной железы организму необходим йод. Однако при недостатке в пище селена - соединения йода организмом не усваиваются.  На наружном энергетическом уровне всех этих атомов находится по шесть электронов. До устойчивого энергетического состояния атома, характерного для благородных газов, недостаёт двух электронов – поетому чаще всего они проявляют окислительные свойства.  Самый сильный окислитель среди них – кислород.  В соединениях кислород проявляет обычно степень окисления : - 2. Однако он может проявлять также и другие степени окисления. Давайте определим, какие  +2 -1 +1 -1 0 +1 -1 +1 +5 -2  OF2, O2F2, O2, H2O2, K3PO4  ***Кислород проявляет степени окисления: +2, +1, 0, -1, -2.***  Атеперь давайте определим, какие степени окисленим может проявлять сера:  +1 -2 0 +4 -2 +1 +6 -2  Н2S, S, SO2, Na2SO4  ***Сера проявляет степени окисления: -2, 0, +4, +6.***  Ребята, докажите что кислород и сера могут проявлять не только окислительные свойства, но и являться восстановителями. Для этого ***расставьте степени окисления в реакциях, укажите окислитель и восстановитель.***  **0 0 +1 -2**  **S + 2Na = Na2S**  **0 -2**  **S+2е = S - реакция восстановления, S – окислитель.**  **0 +1**  **Na – 1 е = Na – реакция окисления, Na – восстановитель.**  **0 0 +4 -2**  **S + O2 = SO2**  **0 +4**  **S – 4 e = S – реакция окисления, S - восстановитель.**  **0 -2**  **O2 + 4 e= 2O – реакция восстановления, О – окислитель.**  **0 0 +1 -1**  **F2 + O2 = O2F2**  **0 -1**  **F2 +2e = 2F - реакция восстановления, F – окислитель.**  **0 +1**  **O2 - 2e = 2O - реакция окисления, O - восстановитель.**  **Где же можно встретить в природе элементы, изучаемык сегодня на уроке?!**  Кислород встречается в природе в виде двух простых веществ. Каких?  ***(ответы: кислород О2 и озон О3)***  ***Ребята, какая функция озона в атмосфере?***  ***(озоновый слой – верхний слой атмосферы, содержащий озон. Озоновый слой играет роль своеобразного щита для всего живого на Земле. Озон поглощает ультрафиолетовое излучение Солнца)***  ***Какой связью в данных веществах?***  ***(ответ: ковалентная неполярная)***  Кислород может превратиться в озон при электрическом разряде (молния).  Озон термически неустойчив и при нагревании превращается в кислород.  Кислород и озон – это аллотропные видоизменения одного и того же химического элемента – кислорода.  ***Аллотропия – явление существования одного и того же химического элемента в виде двух и более простых веществ.***  *(записываем в тетради определения)*  При сравнении физических свойств кислорода и озона целесообразно отметить, что это газообразные вещества, различающиеся по плотности (озон в 1,5 раза тяжелее кислорода), температурам плавления и кипения. Озон лучше растворяется в воде.  Кислород в нормальных условиях — газ, без цвета и запаха, озон — газ голубого цвета с характерным резким, но приятным запахом.  Сера в природе встречается как в свободном виде, так и в виде различных соединений – *сульфиды, белки, сульфаты.*  *Более подробно ознакомимся при выполнении лабораторного опыта.*  Для серы, как и для кислорода, характерна аллотропия. Кристаллическая и пластическая сера – это аллотропные видоизменения химического элемента серы.  *Просмотр видео «Аллотропия серы» (электронное приложение к учебнику)*  ***Кристаллическая сера*** – твёрдое вещество жёлтого цвета. При температуре 112,8 С сера плавится, превращаясь в лёгкоподвижную жёлтую жидкость. При дальнейшем нагревании она темнеет и густеет, при температуре 444, 6С закипает.  Если нагретую до кипения серу вылить в холодную воду, то образуется ***пластическая сера***, которая растягивается подобно резине.  **ДИНАМИЧЕСКАЯ ПАУЗА (ФИЗКУЛЬТМИНУТКА)**  Мы на химии писали и немножечко устали,  Мы немножко отдохнем и учиться вновь начнем (встаем).  Электрон изображаем, путь его мы повторяем,  «S» электроны по кругу перемещаются и  головы наши также вращаются (круговые движения головой).  Пробирку все изображаем, руки «вверх» мы поднимаем (руки вверх).  Реакция осуществляется, осадок вниз весь опускается (руки вниз).  Упражненье повторим, пробирку вновь изобразим (руки вверх, вниз).  Теперь представим мы весы (руки в стороны)  И взвесить вещество должны.  На левую чашку вещество положили (наклон влево),  На правую разновесы поместили (наклон вправо).  Покачались, покачались, к равновесию пришли (встали ровно).  Всё, немножечко размялись – учиться снова мы должны! |

**5. Первичная проверка понимания усвоенного, первичное закрепление усвоенного (10 мин.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Выполнение лабораторного опыта*  *Когда минералоги говорят о твёрдости, они обычно имеют в виду склерометрическую твёрдость – устойчивость минералов к царапающему действию. Для определения твёрдости удобнее всего пользоваться шкалой Мооса. В коллекции перед вами лежать десять эталонных минералов, расположенные по твёрдости от 1 до 10. Самый мягкий – тальк (1), самый твёрдый – алмаз (10).*  *Твёрдость всех остальных минералов можно оценивать выясняя, какие они будут царапать, а какие нет. Каждый из них будет оставлять царапину на более мягком и получит царапину от более твёрдого.*  ***ЛАБОРАТОРНЫЙ ОПЫТ №3***  ***«ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ОБРАЗЦАМИ СЕРЫ И ЕЁ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»***  **Цель**: изучить некоторые физические свойства серы и её природных соединений (сульфидов, сульфатов)  **Оборудование:**  - ШКОЛЬНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ «ШКАЛА ТВЁРДОСТИ» (5 шт)  - ШКОЛЬНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ «МИНЕРАЛЫ И ГОРНЫЕ ПОРОДЫ» (3 шт)  \* гипс (СaSO4\*2H2O)  \*сера (S)  \*пирит (FeS2)  \*лазурит ( Na [(AlSiO4)SO4])  \*ангелит (разновидность ангидрита) (СaSO4)  **ХОД РАБОТЫ**  Рассмотрите серу и её природные соединения. Исследуйте их физические свойства. Результаты опыта занесите в таблицу.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Название*** | ***Формула*** | ***Физические свойства*** | | | | ***Агрегатное состояние*** | ***Цвет*** | ***Твёрдость по шкале Мооса*** | | 1. |  |  |  |  | | 2. |  |  |  |  | | 3. |  |  |  |  | | 4. |  |  |  |  | | 5. |  |  |  |  |   Вывод:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *ВЗАИМОПРОВЕРКА*   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Название*** | ***Формула*** | ***Физические свойства*** | | | | ***Агрегатное состояние*** | ***Цвет*** | ***Твёрдость по шкале Мооса*** | | 1. гипс | СaSO4\*2H2O | Твёрдое | Белый | 2 | | 2. сера | S | Твёрдое | Жёлтый | 2 | | 3. пирит | FeS2 | Твёрдое | Серый с блеском | 6 - 6,5 | | 4. лазурит | Na [(AlSiO4)SO4]) | Твёрдое | Голубой с белым | 5.5 | | 5. ангелит | СaSO4 | Твёрдое | белый | 3- 3.5 | |

**6. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (2 мин.)**

|  |
| --- |
| ***Записывает домашнее задание на доске:***  ***§ 17 стр.61 - 64 № 1(всем) №4(на «4» и «5»).***  ***По желанию доклад или презентация на тему «Применение серы»*** |

**7. Рефлексия (подведение итогов занятия) (5 мин)**

|  |
| --- |
| ***Предлагает вспомнить, какую цель поставили в начале урока, достигли ли цели?***  **РЕФЛЕКСИЯ**  Можно на слайде или раздать обучающимся в печатном виде  1. На уроке я работал активно/пассивно  2.Своей работой на уроке я доволен/не доволен  3. Урок для меня показался коротким/длинным  4.За урок я не устал/устал  5. Мое настроение стало лучше/стало хуже  6. Материал урока мне был понятен/не понятен полезен/бесполезен интересен/скучен  7.Домашнее задание мне кажется легким/трудным интересным/не интересным  ***Используя один из цветов светофора, предлагаю отразить ваши мысли о том как прошёл данный урок и прикрепить к доске.***  ***C:\Users\Uzer\Desktop\рефлексия светофор.png***  ***Выставление оценок за урок.***  ***Всем спасибо за работу! До свидания!*** |