**Название номинации:** Методические материалы по развитию естественнонаучного мышления одаренных детей и детей, мотивированных к обучению

**Краткие сведения об авторе:** Шестопалова Светлана Викторовна, учитель химии МБОУ «СОШ №81 г.Челябинска»

**Электронный адрес:** sve-shestopalova@yandex.ru

**Полное название учебного заведения:** муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №81 города Челябинска имени Героя Советского Союза Мусы Джалиля

**Краткая аннотация работы:**

**Конспект урока по химии на тему:** «Сера»

**Класс: 9**

**Цель:**

* формирование у обучающихся представления о свойствах серы; умения объяснять свойства веществ используя для этого химические знания
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Задачи:**

* Создать условия для изучения свойства серы
* Развивать естественно-научное мышление учащихся

**Задачи:**

**Оборудование:**

Проектор для демонстрации фрагментов учебных фильмов

Для выполнения лабораторного опыта: стакан, стеклянная палочка, порошок серы, вода

Для выполнения демонстрационного эксперимента: колба, наполненная кислородом, ложка, спички, сера

**Планируемые результаты:**

Учащиеся находить причинно- следственные связи, находить информацию в различных источниках, уметь анализировать, строить логические рассуждения и умозаключения.

**Методы обучения:** объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Деятельность учителя** | **Деятельность**  **обучающихся** |
| **I этап.**  **Подготовка к восприятию.** | **1**.Предлагаю вашему вниманию фрагмент «Индонезия: кратер вулкана Иджен» из программы о путешествиях «Мир наизнанку».  О получении какого вещества шла речь во фрагменте? Свойства какого вещества мы сегодня будем изучать?  2. Прослушайте текст  В полночный час, с горящего вулкана  Возьми немного серы, смерть дарящей,  И мелкий порошок ее смешай с составом  чудотворным,  Для ран бальзам получишь,  краски для картины и  Дымом едким - нечисть  Всю убьешь..  Так писал Лукреций Кар об удивительных свойствах серы, с которыми вам сегодня предстоит познакомиться. Какие свойства серы перечислил автор?  **3.** Сформулируйте тему и цель урока. | - настраиваются на восприятие темы и деятельность на уроке;  - просматривают фрагмент передачи, отвечают на вопросы  -формулируют тему урока и цель. |
| **II Объяснение нового материала** | Дайте характеристику серы по плану:     1. Назовите Положение в системе Д.И. Менделеева. Впишите пропущенные слова.   Порядковый номер элемента сера - …, он находится в ….периоде, в …. группе. Его изотоп с массой 32 содержит протонов, электронов и нейтронов. Заряд ядра атома - …, на внешнем электронном уровне находятся …. электронов. В периоде неметаллические свойства у серы выражены ….., чем у фосфора. В группе неметаллические свойства серы выражены сильнее, чем у…. и слабее, чем у…. . Формула высшего оксида - , гидроксида - . Их характер - ..   1. Охарактеризуйте строение атомы серы:  * Нарисуйте схему строения атома серы. Сделайте предположение о возможных степенях окисления. Назовите низшую и высшую степень окисления серы. * Составьте формулы веществ c названными выше степенями окисления (сероводород, оксид серы (IV), оксид серы (VI)).  1. Биологическая роль серы   Прочитайте фрагмент статьи кандидата химических наук О.Ю. Петровой «Сера: факты и фактики», опубликованную в журнале «Химия и жизнь» №12 за 2015 год. <http://www.hij.ru/read/issues/2015/december/5725/>  Назовите биологическую роль серы в организме человека.  Посмотрите на схему содержания серы в организме человека, посчитайте, какая масса приходится на элемент серу в вашем теле.  4.**Сера- простое вещество.**   * В видеофрагментах о получении серы вы уже увидели серу и можете описать ее физические свойства . Назовите эти свойства * Определите, растворяется ли сера в воде.   Лабораторный опыт: растворимость серы  http://images.myshared.ru/17/1067229/slide_5.jpg  Сделайте вывод (Сера в воде на растворяется)   * Аллотропия серы:   Просмотрите фрагмент учебного фильма по химии «Сера» об аллотропных соединениях серы, заполните схему  Для того чтобы заполнить схему вы можете воспользоваться текстом статьи из данного источника <http://helpiks.org/6-70199.html>    Определите, какие модификации серы изображены на предложенных рисунках.  Просмотрите фрагмент учебного фильма «Сера» , взаимные превращения аллотропных модификаций. ( Трансляция без включения звука).  Прокомментируйте происходящее на экране. Какое свойство аллотропных модификаций вы увидели, сделайте вывод  **5.Химические свойства серы**  Исходя из возможный степеней окисления серы, предположите, какие свойства будет проявлять сера в химических реакциях. (сера может быть и окислителем и восстановителем). Ваши предположения разберем, просмотрев опыты и составив электронные балансы)  Демонстрация: горение серы в кислороде  Видеофрагмент: взаимодействие серы с натрием и медью, с фтором (записывают уравнения)  (<http://him-school.ru/?page_id=1075>)   Составьте уравнения данных реакций  Взаимодействие серы с азотной кислотой, с серной кислотой и гидроксидом натрия )  S + H2SO4 (концентр) → SO2 + H2O  S + HNO3 (концентр) → NO2 + H2O + H2SO4  S+NaOH→ Na2S+Na2SO3 + H2O  Уравняйте методом электронного баланса, сделайте вывод об окислительно-восстановительных свойствах серы  Вывод: сера проявляет свойства и окислителя и восстановителя)  **6.Круговорот серы в природе**  Рассмотрите схему круговорота серы в природе, составьте рассказ  **7. Получение серы**  Прочитайте текст статьи о добыче серы, пользуясь источником.  [**http://mining-prom.ru/gorn/fosfat/sera-v-prirode/**](http://mining-prom.ru/gorn/fosfat/sera-v-prirode/)  Посмотрите, как добывают серу в России на Астраханском ГПЗ, вспомните видеофрагмент о добыче серы в Индонезии.  Промышленный метод –  из руды с помощью водяного пара.  Неполное окисление сероводорода (при недостатке кислорода).  2H2S + O2 = 2S + 2H2O  Полное окисление  2H2S + SO2 = 3S + 2H2O  **8.Применение серы**  Пользуясь данными источника, перечислите, где применяется сера?  <http://info-farm.ru/alphabet_index/s/sera.html> | 1. Называют положение серы в системе Д.И. Менделеева, формулируют вывод о зависимости строения и возможных степенях окисления. 2. Определяют высшую и низшую степень окисления, составляют формулы веществ 3. Анализируют предложенную схему, используют данные полученные из текста и схемы при решении задачи.   Решают задачу   1. Описывают физические свойства серы, опираясь на данные фрагмента, анализируют фрагмент   Выполняют опыт, формулируют вывод о физических свойствах серы  Просматривают фрагмент фильма, составляют схему. Анализируют тест источника  Соотносят картинку с текстом, находят соответствие  Делают вывод о взаимных превращениях аллотропных модификаций   1. Делают предположение о возможных свойствах серы. Анализируют демонстрационные опыты. Составляют уравнения реакций, уравнивают электронным балансом, составляют формулы веществ. Делают вывод об окислительно-восстановительных свойствах серы   6.Анализируют предложенную схему. Составляют рассказ  7.Делают выводы о получении и применении серы, пользуясь текстом дополнительного источника |
| **III Обобщение материала.** | Прочитайте стихотворение. О каком веществе идет речь, почему автор называет руду золотой?:  "Разве не видишь, что в почве самой зарождается ……,  И земляная смола запекается с мерзкою вонью?  Там, наконец, где, стремясь к золотым и серебряным жилам  В недрах сокрытых земли рудники прорывают железом,  Что за ужасный идет из–под почвы Скаптенсулы запах!  Сколько зловредных паров золотая руда испускает,  Как изнуряет она рудокопов бескровные лица!  Иль не видал, не слыхал ты, в какое короткое время  Гибнут они, и что сил лишается жизненных всякий,  Кто принужден добывать пропитанье такою работой?  Значит, земля из себя испускает всю эту отраву  И выдыхает ее на открытые неба просторы".  Какие физические свойства и химические свойства вещества серы упоминаются в загадке?  Октаэдрична, призматична, Желта обычно как янтарь. пластична, И применялась еще встарь. Встречается вблизи вулканов,  В Астрахани на Волге и на Кавказе. (Сера)  Она сильный окислитель, Иногда восстановитель. Светло- желтый порошок, Очень плохо проводит ток. Тверда и кристаллична. Желта и энергична, На воздухе устойчива, К воде безразлична (Сера) | Формулируют краткие выводы , обощают изученный материал. |
| **IV.Закрепление изученного материала** | **Вставьте пропущенные слова**  **1**. Сера- элемент… группы, … подгруппы.  2. В атоме серы …электронов.  3. На внешнем уровне в атоме …электронов.  4. Какие степени окисления проявляет сера:  а) +2, +3, +4. б) –2, 0, +4, +6. в) –1, –2, 0,  +6.  5. Флотация – это свойство серы  а) растворяться в воде; б) не смачиваться в воде; в) частично растворяться в горячей воде.  6. При горении серы образуется:  а) сероводород; б) сульфид; в) сернистый газ.  7. В какой форме сера встречается в природе:  а) сульфатная; б) гидросульфитная; в) сульфитная.  8. С какой целью серу применяют в сельском хозяйстве:  а) как удобрение; б) для борьбы с вредителями; в) для подкормки скота  9. Составьте формулы сульфидов натрия, магния, алюминия.  10.  Стихотворение «Сера»  Сера, сера, сера, эс. Тридцать два – атомный вес. Сера в воздухе сгорит, Мы получим ангидрид. Ангидрид её с водой Станет серной кислотой.  Запишите уравнения химических реакций, о которых идёт речь в стихотворении | Закрепляют материал, выполняя тест, предложенные задания, анализируют текст стихотворения, записывают уравнения, перечисленные в тексте |