**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 вулканаВозьми немного серы, смерть дарящей,И мелкий порошок ее смешай с составомчудотворным,Для ран бальзам получишь,краски для картины иДымом едким - нечистьВсю 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.jpgСделайте 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 кислородеВидеофрагмент: взаимодействие серы с натрием и медью, с фтором (записывают уравнения) (<http://him-school.ru/?page_id=1075>) Составьте уравнения данных реакцийВзаимодействие серы с азотной кислотой, с серной кислотой и гидроксидом натрия )S + H2SO4 (концентр) → SO2 + H2O  S + HNO3 (концентр) → NO2 + H2O + H2SO4S+NaOH→ Na2S+Na2SO3 + H2OУравняйте методом электронного баланса, сделайте вывод об окислительно-восстановительных свойствах серыВывод: 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 + 2H2OПолное окисление2H2S + 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 серыПросматривают фрагмент фильма, составляют схему. Анализируют тест источника Соотносят картинку с текстом, находят соответствиеДелают вывод о взаимных превращениях аллотропных модификаций1. 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 жиламВ 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 времяГибнут они, и что сил лишается жизненных всякий,Кто принужден добывать пропитанье такою работой?Значит, земля из себя испускает всю эту отравуИ 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 серыа) 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 водойСтанет 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 |