**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**Саратовской области среднего профессионального образования**

**«Энгельсский механико-технологический техникум»**

***МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА***

***ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ПО***

***ПРЕДМЕТУ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»***

***НА ТЕМУ:***

***«Путешествие в страну металлов»***

**Преподаватель Журавлева Л.В.**

**г. Энгельс**

**2013г.**

**Внеклассное мероприятие по предмету «Материаловедение»**

**Занятие кружка «Мир металлов»**

**Тема: «Путешествие в страну металлов».**

**Вид мероприятия: игра «Путешествие».**

**Цели:**

***Образовательные*:1.Углубление знаний учащихся о применении металлов, их значении в жизни человека.**

**2.Повторение теоретических знаний по предметам:**

**материаловедение, химия, устройство автомобиля.**

***Развивающие*:1.Развитие познавательного интереса учащихся через реализацию межпредметных связей.**

**2.Расширение кругозора учащихся.**

**3.Развитие умений анализировать, выделять главное, применять полученные знания в жизни и в профессии.**

***Воспитательная*: воспитание интереса к предмету и профессии.**

***Методическая*: совершенствование игровой методики и решение экспе-**

**риментальных задач.**

***Межпредметная связь*: химия,история,география,литература,устройст-**

**во автомобиля.**

***Оборудование*: мультимедийный проектор, компьютер, презентации ме-**

**таллов, периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева,**

**коллекция образцов металлов, видеоролик (качественные реакции на ионы железа(+3))**

***ХОД УРОКА:***

**1.Организационный момент.**

**2.Сообщение темы занятия.**

**2.1.Целеполагание и мотивация.**

**Вступительное слово руководителя кружка.**

**3.Создание игровой ситуации «Путешествие».**

**3.1.Выполнение задания для приобретения билетов в «Путешествие».**

**3.2.Путешествие по карте-схеме:**

**--станция №1—завод АвтоВАЗ;**

**--станция №2—«Периодическая»;**

**--станция №3---«Историческая»;**

**--парад металлов;**

**--станция -- «Экспериментальная»;**

**--станция -- «Литературная».**

**3.3.Завершение путешествия.**

**4.Подведение итогов, выводы по занятию.**

**УЧИТЕЛЬ: Добрый день! Я рада приветствовать всех гостей и участников нашего мероприятия.Тема занятия: «Путешествие в страну металлов»(слайд 1).Во время путешествия мы повто-**

**рим теоретические знания по предметам:материаловедение,**

**химия,устройство автомобиля;узнаем:какие металлы и спла-**

**вы применяются в автомобилестроении,в быту и какое значе-**

**ние они имеют в жизни человека?**

**Сегодня я приглашаю Вас в необычайное путешествие по стра-**

**не металлов.Страна эта необычайная.В ней живут металлы.**

**Они всегда рядом с нами и окружают нас повсюду.Вниматель**

**но осмотритесь вокруг.Где бы вы не были:дома,на улице или**

**в транспорте-вы увидите,какое множество металлов трудится**

**вокруг нас и для нас.Нажали кнопку звонка-и звонкая медь отозвалась заливистым голосом. Вы повернули выключатель на стене-и тончайшая пружинка из вольфрама наполнила комнату светом.Всего не перечесть,ведь нас окружают десятки металлов**

**и я предлагаю вам в нашем путешествии присмотреться к метал-**

**лам попристальнее.**

**Чтобы отправиться в путешествие,нужно приобрести билеты.**

**Для этого вам нужно выполнить задание:необходимо вста-**

**вить пропущенные символы и закончить уравнение реакции**

**(на доске).Я приглашаю по 1 человеку от каждого ряда для вы**

**полнения этого задания:**

**Fe + CI2=…. Li + O2=….**

**Fe +….=FeS Zn + HCI = ZnCI2 + ….**

**AI +….=AI4C3 Mg + …. = Mg3N2**

**Ответы: 2Fe + 3CI2 = 2FeCI3 4Li + O2 = 2Li2O**

**Fe + S = FeS Zn +2HCI =ZnCI2 + H2**

**4AI + 3C = AI4C3  3Mg + N2 =Mg3N2**

**УЧИТЕЛЬ: Проверяет все ли правильно выполнили задание,**

**вручает билеты и передает слово ведущему.**

**ВЕДУЩИЙ: Начинаем свое путешествие в родном городе Энгельсе, и первый пункт—*завод АвтоВАЗ*(слайд3),на котором многие из нас будут проходить производственную практику.**

**Об этом заводе нам расскажет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:**

**АвтоВАЗ-родной завод (слайды 4,5,6)**

**Без металлов не живет:**

**Провода,станки,детали**

**Без металлов не бывают.**

**Встретишь тут и встретишь там**

**Алюминий,медь,вольфрам,**

**Барий,золото,свинец,**

**Цинк и магний,наконец,**

**Хром,железо,никель,ртуть-**

**Ничего не позабудь!**

**Видишь слева,видишь справа**

**Сталь,чугун,другие сплавы.**

**УЧИТЕЛЬ: Какие металлы и сплавы используют на АвтоВАЗе при изготовлении автомобилей?Используя коллекцию,найди-**

**те образцы этих металлов.**

**УЧЕНИК: При изготовлении автомобилей на АвтоВАЗе исполь-**

**зуют алюминий,медь,чугун,сталь.**

**ВЕДУЩИЙ: Станция вторая- *«Периодическая»(*слайды 7,8)**

**УЧЕНИК: В проезде Ученическом**

**Есть дом Периодический-**

**Квартиры там и тут.**

**А в них металлы разные-**

**Хорошие,прекрасные,**

**Спокойные,ужасные**

**Давным-давно живут.**

**Они живут не ссорятся,**

**В них электроны водятся,**

**В решетках металлических**

**Туда-сюда снуют.**

**Они в большом количестве**

**Проводят электричество,**

**Блестят огнем на солнце,**

**Их плавят и куют.**

**Еще они пластичные,**

**(но это дело личное)**

**И хрупкие металлы**

**Увидеть можно тут.**

**Одни легко расплавятся**

**Другим это не нравится,**

**Они до тысяч градусов**

**Спокойно подождут.**

**Ленивые,активные и радиоактивные**

**Такие очень разные,**

**Металлы здесь живут.**

**УЧИТЕЛЬ: Давайте вспомним по предмету химия:Какое поло-**

**жение занимают металлы в периодической таблице Д.И.Мен-**

**делеева?Назовите их.**

**УЧЕНИК: Металлы расположены в левой и нижней частях периодической таблицы:литий, берилий,натрий,магний, алюминий, калий,кальций, титан, ванадий, хром, марганец, железо, кобальт, никель, медь, цинк, свинец, олово, золото, вольфрам.**

**ВЕДУЩИЙ: А теперь следующая станция—*«Историческая»***

**(слайд 9) : На заре цивилизаций**

**Человек еще не знал**

**Погружая камни в пламя,**

**Что он выплавит металл.**

**Что металл для человека**

**Будет важен,словно хлеб,**

**Не мечтал об этом даже**

**Первобытный человек.**

**А сейчас мы заслушаем краткие исторические сведения о сле-**

**дующих металлах:меди,железе,алюминии.Слово предостав-**

**ляется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**УЧЕНИК: *Медь* человек начал использовать очень давно, еще**

**с доисторических времен. 7000 лет назад в Древнем Египте были известны медные рудники(слайды 10,11). В природе медь**

**встречается в виде руды и в виде самородков(слайд 12). Снача-**

**ла человек научился изготавливать орудия труда и оружие из**

**медных самородков(слайд 13), а за несколько тысяч лет до на-**

**шей эры люди научились получать медь из медной руды. В мире встречаются очень крупные самородки меди. Так, в США**

**был найден один из крупнейших самородков, массой 420 т.,**

**а в России, обнаруженный в районе Печоры, самородок, весил**

**6 тонн. Медные рудники на территории России были сосредо-**

**точены на Урале, на Дону. Латинское название меди-купрум-**

**произошло от названия острова Кипр(слайд 14), в его недрах**

**было обнаружено много медных руд.**

**УЧЕНИК: *Железо* в жизни человека появилось гораздо позд-**

**нее, чем медь. Его называют «фундаментом цивилизации».С**

**использованием железа начался железный век(слайд15) в ис-**

**тории человечества. В странах Малой Азии возникает черная**

**металлургия, распространяется в Палестину,Египет, Ассирию,**

**а в 1 тысячелетии до нашей эры железо приходит в Европу.**

**Сейчас мы не можем представить себе нашей жизни без желе-**

**за и его сплавов, насколько прочно они вошли в нашу жизнь.**

**Ученик*: Алюминий*, когда-то называли «серебром из глины» (слайд19).По своему содержанию в земной коре он является одним из самых распространенных металлов. Глина и кирпич-**

**это алюмосиликаты. Глинозем(оксид алюминия) был соеди-нением, которое всегда сопутствовало человеку. С давних времен были известны квасцы (сульфат AL и K) (слайд 20). По латыни их называли алюмен. Немецкий химик А. Маргграф (слайд 21) добавил к р-ру квасцов чистую щелочь и получил белый плотный осадок, которому дал название алюминиевой земли (алюмина). Только нахождение богатых запасов алюминиевых руд сделали алюминий металлом повседневности.**

**Учитель: Мы заслушали краткие исторические сообщения о металлах. А теперь ответы на вопросы: Какую роль в развитии истории человечества сыграли металлы?**

**Ученик: В развитии истории человечества металлы сыграли важную роль.**

**Ведущий: А теперь мы объявляем *Парад металлов* (слайд 22) (выходят металлы):**

**Медь: (слайд23,24): Заставили меня вы покраснеть,**

**Но я не золото, я- медь.**

**По цвету я на золото похожа,**

**Тягучая и вязкая. И что же?**

**Хороший тепло-и электропроводник**

**Об этом знает каждый ученик.**

**Не замечаю я разбавленных кислот,**

**Зато предпочитаю кислород.**

**При нагревании я с ним даю оксид,**

**Который окисляет альдегид.**

**Железо: (слайд 25, 26): По виду я на платину похоже,**

**Без примесей устойчивое тоже**

**К коррозии и действию кислот.**

**Но с примесью совсем наоборот!**

**Ничтожна примесь, но коварна, зла,**

**И сразу ржавчина по телу поползла,**

**Коррозии зловещей ржавый след**

**Меня преследует повсюду много лет.**

**Алюминий(слайды 27, 28, 29, 30,31, 32,33):**

**Алюминий всем знаком!**

**Нам исправно служит он,**

**Втрое он полегче стали,**

**Прочен в сплавах, и притом**

**Смело входит в каждый дом:**

**Провода висят у вас? Это раз!**

**Если есть сковорода-это два!**

**Самолет и теплоход,**

**Трактор или вездеход-**

**Для любых таких конструкции**

**Алюминий подойдет!**

**Учитель: В автомобилестроении на каждую легковую машину серийной модели приходится в среднем 50 кг. алюминия.**

**Магний (слайд 34):**

**Я -магний, легкий серебристый**

**Сгораю даже очень быстро,**

**Сверкая вспышкою огня.**

**(Фотограф раньше знал меня)**

**Люблю я серу, хлор, азот.**

**Люблю я также водород.**

**Других оксидов не боюсь,**

**К воде- спокойней отношусь.**

**Учитель: В автомобиле спортивные сиденья со спинками из магния(слайд 35). Чистый магний не используют в качестве конструкционного материала, т.к. его прочностные свойства невысоки. Mагний образует сплавы со многими металлами, например Mg-Al-Zn. Использование магниевых сплавов в производстве автомобиля открывает широкие возможности для уменьшения его массы, не снижая при этом прочности, жесткости и гибкости конструкции. Прямое следствие снижение веса автомобиля- это уменьшение расхода топлива. Именно такое положение и определяет повышенный интерес к использованию магниевых сплавов для изготовления деталей и узлов автомоби-**

**лей.**

**Ведущий:** **Парад металлов, как парад планет.**

**Нет главных и второстепенных нет.**

**Металлы разные по-своему важны**

**И в жизни человека все важны!**

**Учитель: А теперь давайте вспомним по предмету «Устрой-во автомобиля»:**

1. **В каких деталях приборов автомобиля присутствует медь? (слайд36)**

**Ученик: В обмотке генератора переменного тока(слайд 37); в обмотках статора и ротора (слайд 38); в обмотке якоря стартера и в обмотке тягового реле стартера (слайд 39).**

**Учитель:**

1. **Какие детали автомобилей изготавливают из алюминиевых сплавов? (слайд40)**

**Ученик: Блок цилиндра автомобиля Москвич 2140 (слайд41); картер механизма сцепления (слайд 42); головка блока автомобиля Москвич 2140 (слайд 43); силовой агрегат, состоящий из двигателя, механизма сцепления и коробки передач (слайд44); двигатель и сцепление (слайд 45); сцепление и коробка передач (слайд46); раздаточная коробка ВАЗ 2121 (слайд 47).**

**Учитель:**

**3)Какие детали автомобилей изготавливают из черных металлов? (слайд 48)**

**Ученик: Балку переднего моста автомобиля Москвич 2140 (слайд 49); балку заднего ведущего моста (слайд 50); коробку передач ЗИЛ-130 (слайд 51); балку заднего моста ВАЗ 2110 (слайд 52); балку заднего моста ВАЗ 2106 (слайд53); раздаточную коробку автомобиля ЗИЛ-131 (слайд 54).**

**Учитель:**

**4)Какой цветной металл применяют для изготовления кислотного аккумулятора? (слайд 55).**

**Ученик: Свинец (слайд 56)**

**Ведущий: Ребята! Срочное сообщение! В химической лаборато- рии нужна ваша помощь. Там перепутали соли железа со степе- нью окисления железа +2 и +3. Нам придется свернуть на стан- цию *«Экспериментальная»* (слайд 57).**

**Профессор: В одинаковых пробирках**

**Одинаково в нутрии**

**Разобраться помогите**

**Где +2, а где +3?**

**Давайте вспомним, какие качественные реакции существуют на ионы Fe+2 и Fe+3?**

**Ученик: Качественная реакция на ион Fe+2- реакция с красной кровяной солью K3(Fe (CN)6), в рез-те которой образуется темно-синий осадок гексацианоферрата железа (2)- калия( «турнбуле-**

**вая синь»):**

**Fe Cl2 + K3(Fe (CN)6)=K Fe (Fe(CN)6) + 2KCl (слайд 58)**

**Ученик: Качественные реакции на ионы Fe+3  (слайд 59):**

1. **Качественная реакция на ион Fe+3 -реакция со щелочью. Если в р-ре есть ионы железа(3), то образуется гидроксид железа(3) Fe(OH)3. Основание не растворимо в воде и бурого цвета. Бурый осадок указывает на присутствие в исходном р-ре ионов железа(3):**

**FeCl3 + 3NaOH= Fe(OH)3 + 3NaCl**

1. **Качественная реакция на ион Fe+3 –реакция с желтой кровяной солью. Желтая кровяная соль- это гексацианоферрат калия K4(Fe(CN)6). Если к порции р-ра хлорида железа FeCl3 прилить р-р желтой кровяной соли, то образуется синий осадок берлинской лазури, которая показывает на присутствие в растворе ионов трехвалентного железа:**

**FeCl3 + K4 (Fe(CN)6) = KFe(Fe(CN)6)+3KCl**

1. **Качественная реакция на ион Fe+3–реакция с роданидом калия. При добавлении к хлориду железа(3) FeCl3 роданида калия KCNSобразуется вещество красного цвета. Это роданид железа(3):**

**FeCl3 + 3KCNS=Fe(CNS)3 + 3KCl**

**Профессор: Чем же отличаются качественные реакции на ион Fe(2) и ион Fe(3)?**

**Ученик: Качественная реакция на ион железа (2) идет с образованием темно-синего осадка, а качественная реакция на ионFe(3) идет с образованием синего осадка берлинской лазури. Значит в пробирке №1 находится хлорид железа(2) FeCl2 , а в пробирке №2 –хлорид железа(3) FeCl3.**

**Ведущий: Следующая станция *«Литературная»* (слайд60)**

**Учитель: Ребята, какие крылатые выражения встречаются в следующем стихотворение (слайд 61).**

**Называем в честь металлов**

**Иногда на перебой**

**Если нервы, то стальные**

**А характер- золотой.**

**Золотой у солнца лучик,**

**Снег- скопленье серебра,**

**Из свинцовой мрачной тучи**

**Дождик льет, как из ведра**

**А у рыжих- медный волос**

**Или просто медный блеск.**

**Золотой пленяет голос,**

**Золотой проходит век**

**Золотая лихорадка**

**Губит душу у людей**

**Видно, кто к богатству падкий,**

**Кто простак, а кто злодей**

**Ученик: «Стальные нервы»(т.е.крепкие), «золотой характер» (т.е. покладистый), «золотой век» (век развития), «золотая лихорад- ка (тяга к золоту), «золотой голос» (сильный, красивый,).**

**Ведущий: Завершая наш маршрут**

**Снова оказались тут!**

**Помечтали, поиграли,**

**Повторили все, что знали,**

**Что-то новое узнали.**

**Учитель: Ребята, к концу подходит наше путешествие. Итак, что мы повторили о металлах?**

**Ученик: Положение металлов в периодической системе химических элементов, физические и химические свойства металлов, их применение, коррозию, качественные реакции на ионы Fe+2 и Fe+3.**

**Учитель: А теперь давайте подведем итоги: назовите основные признаки металлов.**

**Ученик: 1)Металлический блеск, пластичность, электро- и теплопроводимость.**

**2)Металлы имеют важное значение в жизни человека .**

**3)Недостатком металлов является то, что они подвергаются коррозии, т.е. разрушению под влиянием окружающей среды.**

**Учитель: Каждому ряду задание: создайте рекламу любому металлу, используя шаблон(слайд 62):**

**1 ряд: Я \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (металл)**

**Я самый \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(какой?)**

**Поэтому \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**2 ряд: Я \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(металл)**

**Я самая\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (какая?)**

**Поэтому \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**Учитель: Молодцы, оба ряда справились с заданием.**

**К следующему занятию кружка подготовить творческую работу на тему: «Металлы в моей профессии». Всем спасибо, все свободны.**

****