Бурбело Ирина Александровна.

Тема урока: «Медь, цинк, хром».

Тип урока: обобщающий.

Вид урока: урок-игра.

Цель урока: обобщить и закрепить знания учащихся о химических элементах: меди, цинке, хроме, об их основных свойствах, об их получении и практическом применении, на основе самостоятельного поиска дополнительного материала.

На уроке мы будем стремиться не только, обобщать и система­тизировать новые понятия, но и обеспечивать их интеграцию с основными понятиями, которые учащиеся изучили ранее.

Задачи урока:

*А) развивающие*: развитие речи, внимания, памяти, познавательного интереса, потребности в приобретении и применении знаний.

*В) образовательные:*

1) закрепление и углубление знаний о положении меди, цинка, хрома в периодической системе химических элементов, о строении их атомов, о физичес­ких и химических свойствах металлов, об их получении, о наиболее важных природных соединениях меди, цинка, хрома, об их сплавах, об их применении и практической значимос­ти. Рассмотрение биологической роли металлов и их влияние на окру­жающую среду.

2) повторение характеристик изученных веществ, развитие умений составлять уравнения химических реакций, определять их тип;

3) совершенствование умений экспериментально подтверждать хими­ческие свойства веществ;

*С) воспитательные*: воспитание у учащихся культуры речи, поведения, манеры.

**План урока:**

1. Вступительное слово учителя о цели и задачах урока.

2.Представление друг другу групп учащихся, которые будут «двигаться» по трем маршрутам.

3. Подготовка и выполнение заданий группами по заранее составленной карте маршрутов.

4. Проверка результатов работы на уроке и домашнего задания.

5. Подведение итогов.

6. Заключительное слово учителя.

**Виды работы учащихся:**

1. Групповая и индивидуальная.

2. Ответы на теоретические вопросы.

3. Экспериментальные исследования.

4. Написание уравнений реакций.

5. Составление геологических карт.

6. Самостоятельный поиск информации в учебной литературе.

7. Подготовка рассказов, сообщений, работа с дополнительной литературой.

8. Выполнение тестов.

9. Самостоятельная оценка результативности работы.

**Контроль знаний:**

1**.** Ответы на задания в течение урока с использованием опорных знаний по теме.

2**.** Оценка подготовленных рассказов, сообщений, стихотворений, геологических карт.

3. Участие в обсуждении.

4. Работа в тетради.

**Организация урока:** Учащиеся делятся на три группы А, В, С, которые заранее получают задания по соответствующим темам для подготовки рассказов, сообщений, стихотворений, геологических карт, дополнительного материала по данной теме.

Реализацию поставленных задач мы будем осуществлять с помощью разработанной мною карты маршрутов, по которой три группы учащихся - геологов отправляются в экспедицию за открытием месторождений.

Оформление доски.

Доска разделена на три части в соответствии с маршрутами:

**А - медь; В-цинк; С-хром.** Указаны этапы маршрутов с заданиями, проверка которых осуществляется у доски. <**Приложение 1**> (карта маршрутов). Также используем презентацию, в которой указаны все этапы маршрутов с заданиями. <**Приложение 3**> (презентация).

Оборудование и реактивы:

медный блеск, малахит, куприт, халькопирит, медный купорос, медная спираль, этанол, этаналь, гидроксид меди(II), спиртовка, держатель, медь, сера, латунь, константан, манганин, аммоний двухромовокислый, спирт, магний, спички, цинк, соляная кислота, гидроксид натрия, индикаторы, галенит, хром, оксид хро­ма (III), украшения из малахита, хирургические инструменты, краски художественные, акварельные, масляные.

Специально оборудованы три стола для учащихся, на которых они будут проводить опыты и демонстрировать вещества, о составе и применении которых должны рассказать на привале «Химия и жизнь».

Содержание урока:

**Вступительное слово учителя**.

Урок начинаем с сообщения темы, которую учащиеся записывают в те­тради. Уточняем цель урока, представляем, друг другу группы учащихся, которые будут «двигаться» по трем маршрутам.

Приступая к работе, учащиеся записывают в тетради название своего маршрута и каждого этапа следования.

Организацию деятельности учащихся раскроем на примере одной из групп, работающей на маршруте **А (медь).**

# Этап I. Собери рюкзак, с геологическим молотком за открытиями. **<Приложение 1 > (карта маршрутов). <Приложение 3 > (презентация).**

Предварительно учитель рассказывает немного о положении металлов в периодической системе химических элементов.

Далее учитель предлагает учащимся устно рассказать о положении меди, цинка, хрома в периоди­ческой системе химических элементов.

**Пример ответа группы** А – медь: Медь - элемент побоч­ной подгруппы **I** группы. Относится к d - элемен­там. На последнем энергетическом уровне атома находится 1 ē. Ра­диус у атома меди меньше радиуса атомов ме­таллов главной подгруппы. Это ма­лоактивный металл. С кислородом образует оксид меди (II), в кото­ром проявляет степень окисления +2, и оксид меди (I), в котором проявляет степень окисления +1. Оксиды и гидроксиды меди носят основной характер.

**Говорит учитель:** “Итак, мы выполнили с вами поставленную задачу - т. е. рассмотрели по­ложение металлов в периодической системе химических элементов, таким образом, рюкзак нами собран”.

# Этап II. Уральские горы.

<Приложение 1> (карта маршрутов). <Приложение 3 > (презентация).

**На этом этапе учащиеся должны ответить на вопрос: “Атомам, каких элементов соответствуют представленные электронные конфигурации?”**

Учащиеся записывают ответ в тетради. По окончании выполнения этого задания осуществляем проверку, вызывая к доске представителей от каждой группы, которые оформляют и комментируют ответ.

**Пример ответа группыА- медь*:*** + 29Cu 1S2/2S22p6/3S2 3p63d10/4S1 т. к. в атомах меди десятый d - элект­рон поместился на третий d-подуровень в ре­зультате «провала» с четвертого s-подуровня, то этот электрон подвиж­ный. Поэтому медь в соединениях проявляет степени окисления +1 (например, Сu2О) и +2 (например, СuО).

**Говорит учитель:** “ В результате этого этапа мы выполнили поставленную с вами задачу - т.е. определили атомам, каких элементов соответствуют представлен­ные конфигурации. Итак, в результате этого мы свой путь через Ураль­ские горы прошли успешно.

Перед следующим этапом объявляем **привал** - проверяем домашнюю работу **«химиков - писателей»,** которые попытаются реализо­вать свои способности, представив сведения о меди, цинке, хроме в ви­де интересного рассказа (представитель от каждой группы рассказывает интересный рассказ о своем металле).

Этап III. Саянские хребты. <Приложение 1> (карта маршрутов). <Приложение 3> (презентация).

Вызываем к доске представителей от каждой группы, которые берут конверты с тестовыми заданиями, которые соответствуют названию каж­дой группы. Число тестовых заданий в конверте соответствует числу уча­щихся в каждой группе.

Представители, получившие конверты, раздают тестовые задания всем членам своей группы, которые по мере готовности отвечают на вопросы, остальные учащиеся проверяют правильность ответа.

**Примерные тестовые задания, находящиеся в конвертах для группы А – медь:**

**1.** Какие физические свойства характеризуют медь:

А) Металл светло-розового цвета, тягучий, вязкий, легко прокатывается в листы. (+)

Б) Серебристо-белый металл.

В) Металл голубовато-серебристого цвета.

**2.** Выберите свойства, которые характерны для меди:

А) Отличный проводник электрического тока (уступает только серебру). (+)

Б) При температуре 100-150С хорошо прокатывается в листы. Выше 200С становится очень хрупким.

В) Сравнительно легкий, немного тяжелее алюминия, но в три раза прочнее его.

**3.** Какова температура плавления меди?

А) Температура плавления 1890С.

Б) Температура плавления 1083С. (+)

В) Тугоплавкий металл, температура плавления1665С, в обычных условиях отличается высокой прочностью и вязкостью.

**4.** С каким из перечисленных веществ будет реагировать медь?

А) H2S04 конц. (+) Г) H2O

Б) Cl2  (+) Д) O2 (+)

В) NaOH Е) HNO3 конц. (+)

**5.**Какими двумя веществами, из перечисленных, вы воспользовались бы для получения меди?

А) O2  (+) Г) HNO3

Б) Fe Д) Сu2S (+)

В) Al Е) SO2

**6.** Каким соединением меди определяют альдегидную группу в органических соединениях?

А) СuCl2

Б) СuO

В) Сu(OH)2 (+)

# Этап IV. Хребты Тянь-Шаня.

<Приложение 1> (карта маршрутов). <Приложение 3> (презентация).

**На этом этапе учащиеся должны выписать формулы веществ, в состав которых входят медь, цинк, хром. Назвать эти вещества, указать к какому классу неорганических соединений они относятся. Указать какие из этих соединений встречаются в природе в виде минералов? Ответ учащиеся оформляют в тетрадях, по мере готовности предста­витель от каждой группы выходит к доске и записывает его на ней и комментирует ответ.**

Пример ответа группыА- медь*:* <Приложение 2 > (таблица с ответами).

Говорит учитель: **“В результате этого этапа мы вновь выполнили поставленную задачу, а именно дали названия химическим соединениям, определили к какому классу неорганических соединений, они относятся и какие из них являются составной частью минералов”.**

После выполнения этого задания объявляем **привал «Химия и жизнь»,** на котором от каждой группы выходят 1-3 представителя и начи­нают свой рассказ, подготовленный дома, со слов: «Знаете ли вы, что медь входит в состав…..; цинк входит в состав…...;

хром входит в состав……; применяются …….. .

Кроме того учащиеся , они должны продемонстрировать эти вещества (если они имеются).

**Пример ответа группыА- медь*:***

1) 4-3-тысячелетие до н. э. переходный период от каменного века к бронзовому (бронза - сплав меди с другими металлами);

2) медь используется для производства кабелей, проводов, котлов, перегонных кубов;

3) медь образует сплав с Zn(45%), который называется латунь, он используется для изготовления труб для конденсаторов, радиаторов, деталей часовых механизмов, в судостроении;

4) латунь с высоким содержанием меди - томпак - благодаря своему внешнему сходству с золотом используется для изготовления ювелирных и декоративных изделий;

5) медноникеливые сплавы: конструкционные (мельхиоры (Си, 20-30% Ni, Fe, Mn),

нейзильберы (Си, 5-35%Ni,13-45% Zn)) они используются в судостроении и энергетической промышленности, из них изготавливают радиаторы, трубопроводы, дистилляционные установки для получения питьевой воды из морской;

медноникеливые сплавы: электротехнические (манганин (Си, 3%Ni,12% Mn)

константан (Си, 40%Ni, 1.5%Mn)) они используются для изготовления магазинов сопротивления; копель (Си, 43%Ni, 0.5%Mn) используется для изготовления термопар;

6) медь входит в состав бронзы, бронзы подразделяются на оловянные, алюминиевые, кремнистые, применяются в машиностроении;

7) Cu(CH3COO)2**.**H2O- ацетат меди (II) – ярь-медянка применяется для получения ярко зеленой масляной краски;

8) СиО – черное вещество, встречается в природе (например, в виде минерала тенорита);

9) (СиОН)2СОз - карбонат гидроксомеди(II)- встречается в природе в виде минерала малахита, используется для приготовления синих и зеленых минеральных красок, а также в пиротехнике;

10) соли меди используют для уничтожения вредителей растений;

11) смешанный ацетат-арсенит меди(II) Cu(CH3COO)2**.**Сu3(AsO3)2 –применяется под названием парижская зелень для уничтожения вредителей растений;

12) все соли меди ядовиты, поэтому медную посуду лудят, т.е. покрывают внутри слоем олова, чтобы предотвратить возможность образования медных солей;

13) Си - микроэлемент, необходимый растениям для нормальной жизнедеятельности;

14) входят в состав пестицидов, удобрения содержащие медь, способствует росту растений на малоплодородных почвах, что повышает их устойчивость против засухи, холода и некоторых заболеваний;

15) оксиды меди используются в производстве стекла и эмали;

16) если в почву под куст розы внести мелкие медные стружки - ее лепестки приобретут голубой оттенок, разве это не сигнал для поисков месторождений.

**Говорит учитель:**“Нелегок труд геолога. За плечами рюкзак. Впереди десятки километров лесов, степей, болот и холмов. А тут еще прошагает несколько сот мет­ров - остановка. Нужно взять очередную пробу. К концу маршрута рюкзак полон. Вечером у костра необходимо разобрать все мешочки проверить правильность записи. Позже пробы отправляют в лабораторию, затем их подсчитывают, составляют специальные геологические карты. А сейчас открыватели земных тайн покажут нам геологические карты полезных ископаемых, в состав которых входят: цинк, медь и хром, со­ставленные в ходе экспедиции и зачитают основные месторождения”.

**Пример ответа группыА- медь*:*** Богатые месторождения меди: Урал, Казахстан, Закавказье, Сибирь, Заполярье, США, Чили, Перу, Канада, ЮАР, Замбия.

**Далее учитель** делает вывод: “Итак, мы узнали много интересного о металлах, об их применении, об их основных место­рождениях.

# Этап V. Памирские нагорья.

<Приложение 1> (карта маршрутов). <Приложение 3> (презентация).

На этом этапе учащиеся должны написать уравнения реакций и указать типы химических реакций.

Учащиеся, работают в парах, записывая, ответ в тетради. По окончании выполнения этого задания осуществляем проверку, вызывая к доске представителей от каждой группы, которые оформляют и комментируют ответ.

**Пример ответа группыА- медь*:***

1. CuO + 2HCI СuСl2 + Н2О р. обмена

2. СuО + H2SO4 СuSO4  + Н2О р. обмена

3. СuО + 2HNO3 Сu(NO3)2 + Н2О р. обмена

4. СuО + Н2 Сu + Н2O р. замещения

**Говорит учитель:** “ Итак, мы прошли свой путь вдоль Памирского нагорья и выполнили постав­ленную задачу - написали уравнения реакции, определили тип. Каждая находка, каждое открытие - дело труда, настойчивости, усилий многих учеников, составляющих геологическую партию.

Сами неудачи, ошибки, потери, опасности, когда они уже в прошлом заволакивают волнующей дымкой романтики.

И сейчас мы с вами переходим к романтической части нашего урока - т. е. объявляем привал **«химиков-лириков»**, которые попытаются реали­зовать свои способности, представив сведения о металлах в стихотвор­ной форме.

**Пример ответа группыА- медь*:***

Металлы как много в этом звуке

Что думаешь ты о металле после его стука

Ведь сразу можно, например, сказать

Какой металл пластичный, а какой упругий

Какой ломается, а какой нагревается.

**О меди** скажем без лукавства

Вся наша медь - богатство

Пластичный светло-розовый металл

Электроток проводит на отлично.

Ну, слишком много говорить уж стало б неприлично.

Но, знайте, все металлы холодны, но почему - то,

тянемся к ним мы.

Иду на мелкую монету

В колоколах люблю звенеть,

Мне ставят памятник за это

И знают имя мое ….. **(медь).**

**Учитель говорит: «В научном мышлении всегда присутствует элемент поэзии».**

Эйнштейн.

Затем, учитель подводит итог и переходит к последнему этапу.

# **Этап VI. Путь домой во Владимир.**

**Д/З. (“путевые заметки”)** позволит учащимся уточнить и дополнить за­писи, сделанные на маршруте.

Отметки за урок получают учащиеся, отвечающие у доски, подготовив­шие рассказы, сообщения, геологические карты и стихотворения.

В среднем оцениваем не менее 16 человек.

**Учитель рассказывает стихотворение:**

Печаль, чтоб душу не терзала,

Не расползалась, как туман,

Спеши, как в юности, к вокзалу,

Садись на поезд во Владимир

Под стук колес ты вновь забудешь,

И зло и распри, и дела

И речку, лес опять полюбишь,

И блеск сугробов на полях.

И вдруг уйдет ожесточенье,

Когда откроется в дали

Твой Владимир и ты в волненье,

Сойдешь на пядь родной земли.

**Заключительное слово учителя:**

Урок прошел плодотворно и достиг поставленной цели.

Многие учащиеся творчески отнеслись к подготовке домашнего задания к уроку.

Материалы представленных рассказов показывают умение использовать не только обязательную школьную литературу, но и дополнительную литературу.

Многие приведенные фактические примеры иллюстрируют связь химии с другими предметами: географией, биологией, литературой.

**Используемая литература:**

1. Ходаков Ю.В. Неорганическая химия.- М.:Просвещение,1978.

2. Новиков Э.А. Клады Земли. - М.:Просвещение,1980.

3. Розен Б. Чудесные добавки.- М.:Просвещение,1979.

4. Гусаков А.Х., Цирюльников В.И. Рожденные электричеством. – Ростов н/Д: «Феникс», 2000.

5. Врублевский А. Тесты по химии. - М.:Просвещение,1984.

6. Иванова Р.Г. Изучение химии. - М.:Просвещение,1984.

7. Глинка Н.Л. Общая химия. - Л.:Химия,1987.

8. Ивин А. 70 богатырей.- М.:Просвещение,1980.

9. Подчаинова В.Н. Медь. - М.:Просвещение,1980.