**Сидорина Г. Н. , учитель химии**

**Г У. Средняя общеобразовательная школа N0 5, г. Актау**

***Тема урока: «Свойства ионов. Качественные реакции***

***на катионы и анионы». (9класс)***

Цель урока:

Образовательная: изучить свойства ионов с применением проблемного подхода,

Основанного на использовании химического эксперимента. Углубить знания об

ионах, раскрыть причинно- следственную связь между свойствами растворов электролитов и ионов. Показать различия в строении и свойствах атомов и ионов,

подвижность ионов в электрическом поле. Рассмотреть качественные реакции на

катионы и анионы.

Развивающая: формировать естественно- научное мировоззрение на основе знаний.

Воспитывающая: связать теоретическую и химическую проблему с умственным

воспитанием, а выполнение экспериментальных работ с трудовым воспитанием.

Тип урока: комбинированный.

Оборудование и реактивы: прибор для демонстрации движения ионов в электрическом

поле, СI2 в колбе, мет. натрий, сульфат меди(I I), медные стружки, растворы: хлорида

железа(III), дихромата калия, сульфата калия, сульфата цинка, нитрата цинка,

гидроксида натрия, медный купорос, растворы кислот.

Ход урока.

I.Организационный момент.

Девиз урока: «Знания не проверенные опытом, матерью всякой достоверности,

бесплодны и полны ошибок».

(Леонардо да Винчи).

II.Актуализация знаний.

Связать новую информацию с пройденным учебным материалом.

Почему растворы веществ одного класса сходны по свойствам?

Ответы учеников(3) у доски по карточкам(приложение 1).

Эти же учащиеся отвечают на вопросы: 1) Какие вещества называются электролитами?

2) Будет ли проводить электрический ток бром? Почему? 3) Что такое кислоты, щелочи, соли?

Пока учащиеся готовятся у доски, остальным предлагаем выполнить самостоятельную работу по дифференцированным заданиям. (приложение 2)

III. После обсуждения ответов у доски и результатов самостоятельной работы разъясняем задачу и записываем тему.

Демонстрация: хлора, натрия, кристаллического хлорида натрия и электропроводность раствора хлорида натрия.

Почему активный металл натрий и ядовитый газ хлор образуют кристаллическое вещество безвредное для организма,- поваренную соль? Возникает проблемная ситуация. Ученики обращаются к строению веществ, зарисовывают схемы строения

атомов и ионов натрия и хлора. Отмечают разное количество электронов у свободных атомов и ионов. Новые свойства придает иону его заряд. Ионы натрия не отдают электроны, поэтому не могут окисляться и с водой не реагируют.

Лабораторный опыт. 1) Определить окраску ионов калия из сопоставления хромата и сульфата калия.

2) Определить окраску перманганат-иона MnO4- из сопоставления растворов сульфата калия и перманганата калия.

3) Установить, какой ион придает окраску хромата калия.

Делаем вывод об отличии ионов от атомов, обусловленном наличием заряда у ионов

и отсутствием его у атомов.

Далее обсуждаем вопрос о том, как будут вести себя ионы в электрическом поле.

Демонстрация движения ионов в электрическом поле (напоминаем, как создается электрическое поле, что такое катод и анод). Учащиеся правильно предполагают направление движения положительных и отрицательных ионов. Предположение

проверяется на опыте. На основании этого даем определение катионов и анионов.

Создание проблемной ситуации: возможно ли взаимодействие меди с хлоридом

железа(III). Учащиеся обращаются к ряду напряжений металлов и дают отрицатель-

ный ответ. Для проверки выдвинутого предположения учащиеся проводят эксперимент (приложение3). Окраска раствора изменилась с желто-коричневой на зеленую.

Вывод: произошла реакция. Создается проблемная ситуация, так как возникает противоречие между предположением и результатами опыта. Для разрешения противоречия ученики выдвигают гипотезу и должны ее обосновать о возможности окисления меди катионами Fe3+ в растворе. В ходе эвристической беседы учащиеся приходят к заключению, что проведенный опыт выявляет и подтверждает окислительные свойства FeCI3. Учащиеся делают запись:

Cu0 + Fe3+ → Cu2+ + Fe2+

м.у. Cu + 2FeCI3 → CuCI2 + 2FeCI2

Вывод: катионы железа Fe3+ имеют в растворе желто-бурую окраску и обладают окислительными свойствами.

IV.Закрепление полученных знаний.

Работая в группах, учащиеся получают задания, провести качественные реакции и составить уравнения (приложение 4).

V. Заключительный. 1) Подведение итогов урока. Рефлексия.

2) Домашнее задание: 11, стр. 53, упр. З, 4, 5.

**Приложение 1.** .

Карточка 1. Составить уравнения диссоциации указанных веществ:

K2SO4 , CuCI2, KOH, HNO3.

Карточка 2. Составить уравнения диссоциации указанных веществ:

NaNO3, Ca(OH)2, H2SO4 (по стадиям).

Карточка 3. Составить уравнения диссоциации указанных веществ:

MgCI2, Ba(OH)2, HBr, HPO3.

**Приложение 2.**

**Вариант 1 (облегченный)**

Составьте уравнения диссоциации следующих веществ:

CaCI2, HBr, NaOH.

**Вариант 2 (средней сложности)**

Составьте формулы солей, образованных серной кислотой и металлами:

калием, алюминием. Напишите уравнения диссоциации этих солей.

**Вариант 3 (усложненный)**

Составьте формулу высшей кислородсодержащей кислоты элемента 24 и

ее соли,содержащей литий. Напишите уравнения диссоциации этих солей.

**Приложение 4.**

Как обнаружить в растворах ионы Cu2+, Fe3+, H+, OH-?