

**Полторак Татьяна Ивановна**  
**Учитель химии**  
**Ивановка, Волновахский р-н.**

## **Открытый урок химии в 9 классе**

### **Тема: Общие химические свойства металлов**

#### **Цель урока:**

Обобщить и систематизировать знания учащихся о химических свойствах металлов.

Углубить понимание окислительно-восстановительной сущности реакций с участием металлов.

Развивать умения составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты методом электронного баланса.

Формировать умения наблюдать, анализировать, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Воспитывать интерес к предмету химии, формировать навыки сотрудничества.

#### **Задачи:**

Повторить положение металлов в периодической системе, строение их атомов.

Актуализировать знания об электрохимическом ряде напряжения металлов.

Рассмотреть взаимодействие металлов с кислородом, галогенами, серой, водой, кислотами, солями.

Отработать навыки составления уравнений реакций и расстановки коэффициентов методом электронного баланса.

Провести демонстрационные эксперименты и лабораторную работу.

Развивать навыки самостоятельной работы, работы в группах.

**Тип урока:** Урок обобщения и систематизации знаний.

**Формы работы:** Фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Методы обучения:** Репродуктивный, частично-поисковый, проблемный.

**Оборудование:**

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Электрохимический ряд напряжения металлов.

Компьютер, проектор, экран.

Мультимедийная презентация.

Реактивы и оборудование для демонстрационных опытов и лабораторной работы (см. ниже).

**План урока:**

Организационный момент (2 мин)

Приветствие, проверка готовности к уроку.

Сообщение темы и цели урока.

Актуализация знаний (8 мин)

**Фронтальная беседа:**

Положение металлов в периодической системе.

Строение атомов металлов.

Физические свойства металлов.

Электрохимический ряд напряжения металлов. Объяснение принципа работы ряда напряжения. Что показывают положения металлов в ряду напряжения?

Обобщение и систематизация знаний (20 мин)

Химические свойства металлов (работа с презентацией и запись в тетрадь):

Взаимодействие с простыми веществами:

С кислородом: Составление уравнений реакций (например,  $\text{Mg} + \text{O}_2$ ,  $\text{Fe} + \text{O}_2$ ,  $\text{Cu} + \text{O}_2$ ). Объяснение условий протекания реакции.

С галогенами: Составление уравнений реакций (например,  $\text{Na} + \text{Cl}_2$ ,  $\text{Fe} + \text{Cl}_2$ ). Важность соблюдения условий реакции.

С серой: Составление уравнений реакций (например,  $\text{Zn} + \text{S}$ ,  $\text{Fe} + \text{S}$ ). Обратить внимание на степень окисления металла.

С азотом: (Для щелочных и щелочноземельных металлов, при нагревании) Составление уравнений реакций (например,  $3\text{Mg} + \text{N}_2 = \text{Mg}_3\text{N}_2$ ).

Взаимодействие со сложными веществами:

С водой: (Для щелочных и щелочноземельных металлов) Составление уравнений реакций (например,  $\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$ ). Безопасность при работе с щелочными металлами.

С кислотами: Составление уравнений реакций (например,  $\text{Zn} + \text{HCl}$ ,  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (разб)). Использование ряда напряжения металлов. Особенности взаимодействия с концентрированными кислотами.

С солями: Составление уравнений реакций (например,  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4$ ,  $\text{Zn} + \text{AgNO}_3$ ). Использование ряда напряжения металлов.

Решение упражнений: (устно и письменно)

Составить уравнения реакций по предложенным схемам.

Расставить коэффициенты методом электронного баланса.

Определить окислитель и восстановитель.

Демонстрационные опыты и лабораторная работа (10 мин)

Демонстрационные опыты (проводит учитель):

Взаимодействие цинка с соляной кислотой.

Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.

Лабораторная работа (выполняют учащиеся в группах):

Взаимодействие железа с раствором медного купороса ( $\text{CuSO}_4$ ).

Инструкция по технике безопасности обязательно!

Задание: Наблюдать, описать признаки реакции, составить уравнение реакции.

Закрепление материала и контроль усвоения (8 мин)

Фронтальный опрос:

Какие общие химические свойства характерны для металлов?

С какими веществами реагируют металлы?

Что такое электрохимический ряд напряжения металлов и как его можно использовать?

Почему взаимодействие металлов с кислотами является окислительно-восстановительной реакцией?

Небольшая самостоятельная работа (тест, 2-3 варианта). Примеры вопросов:

Какой металл не реагирует с соляной кислотой? ( $\text{Cu}$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{Mg}$ )

В какой реакции железо является восстановителем? ( $\text{Fe} + \text{O}_2$ ,  $\text{FeCl}_3 + \text{SnCl}_2$ )

Запишите уравнение реакции между цинком и раствором нитрата серебра.

Подведение итогов урока (2 мин)

Оценка работы учащихся на уроке.

Выставление оценок.

Краткое повторение основных моментов урока.

Домашнее задание (2 мин)

Повторить материал по теме "Общие химические свойства металлов".

Упражнение: Составить уравнения реакций, подтверждающих общие химические свойства железа.

(Повышенный уровень) Подготовить сообщение о применении какого-либо металла, основанного на его химических свойствах.

Примеры вопросов для теста:

Укажите металл, который реагирует с раствором серной кислоты с выделением водорода:

А) Серебро

Б) Золото

В) Медь

Г) Магний

В какой реакции цинк является восстановителем?

А)  $\text{ZnO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$

Б)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

В)  $\text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn} + \text{Cl}_2$

Г)  $\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO}$

С каким из перечисленных веществ не будет взаимодействовать медь?

А) Кислород

Б) Разбавленная серная кислота

В) Концентрированная серная кислота

Г) Хлор

Технологическая карта урока (краткий план):

| Этап урока | Время | Деятельность учителя | Деятельность ученика |
|------------|-------|----------------------|----------------------|
|------------|-------|----------------------|----------------------|

|             |       |                                           |  |
|-------------|-------|-------------------------------------------|--|
| Орг. момент | 2 мин | Приветствие, сообщение темы и цели урока. |  |
|             |       | Подготовка к уроку.                       |  |

Актуализация знаний 8 мин Фронтальная беседа по основным понятиям.  
Отвечают на вопросы, вспоминают изученный материал.

Обобщение знаний 20 мин Презентация, объяснение, составление уравнений реакций, решение упражнений. Слушают, записывают уравнения реакций, решают упражнения.

Демонстрация/Лаб.раб 10 мин Проведение демонстрационных опытов, инструктирование по ТБ и проведению лабораторной работы. Наблюдают за опытами, выполняют лабораторную работу, записывают наблюдения, составляют уравнения реакций.

Закрепление 8 мин Фронтальный опрос, самостоятельная работа (тест).  
Отвечают на вопросы, выполняют тест.

Итоги урока 2 мин Оценка работы, подведение итогов. Слушают оценку своей работы.

Домашнее задание 2 мин Объяснение домашнего задания. Записывают домашнее задание.