Конспект урока химии для 9 класса  
по теме **«Железо»**

*Петухова Юлия Валентиновна, МБОУ СОШ с. Георгиевка  
района имени Лазо Хабаровского края*

**УМК «Химия. 9 класс» О. С. Габриеляна и др.**

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Цели урока:**

***обучающие:*** формирование представление о физических и химических свойствах элемента железа и важнейших его соединениях, качественные реакции на ионы железа (II) и (III);

***воспитательные:*** побуждение к пониманию химических процессов, происходящих в окружающем нас мире;

***развивающие:*** развитие речи и мышления.

**Задачи:**

- знать о строение и свойства химического элемента железа и его соединений;

- уметь осуществлять химическую реакцию и составлять уравнение реакции соединений железа;

- давать сравнительную характеристику химического элемента;

- владеть приёмами диалогической речи и способами самоконтроля при выполнении тренажерных заданий.

**Формы работы учащихся:**

изучение материала, формулирование вопросов по теме урока, выполнение практических опытов, фиксирование в тетради уравнений реакций и выводов по уроку, выполнение тренажерных заданий, осуществление самоконтроля по оцениванию уровня усвоения своих знаний.

**Оборудование и материалы:**

- персональный компьютер и мультимедийные средства;

- таблицы «Периодическая система химических элементов» и «Растворимость кислот, солей и оснований»;

- на столах у учеников химическое оборудование: по 2 пробирки, хлорид железа (II), хлорид железа (III), роданид калия, красная кровяная соль (гексацианоферрат (III) калия);

- карточки для составления плана урока: **местоположение Fe в Периодической системе, строение атома, физические свойства, химические свойства, природные соединения железа, качественные реакции Fe+2, Fe+3, биологическое значение;**

**- магнитики для прикрепления к доске;**

**- дидактический материал (тест и вопросы для вывода по итогам урока);**

**- презентация к уроку.**

**Использованные источники:**

1. О.С. Габриелян. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Дрофа, 2005.

2. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумова. «Химия». 9 класс. Настольная книга учителя. – М.: Дрофа, 2003.

3. О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. Химия. 9 класс: тетрадь для лабораторных опытов и практических работ к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» – М.: Дрофа, 2011.

4. О.С. Габриелян. Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – Москва: Дрофа, 2010.

5. www.fcior.edu.ru

**Ход урока**

**I.Стадия вызова:**

**Учитель:** Прежде, чем сообщить тему сегодняшнего урока, я загадаю вам загадку, а вы должны угадать, о чем пойдет речь на уроке.

Очень древний я металл,   
Счёт столетьям потерял!  
Я давно в названии века,  
В организме человека.  
Называют мной характер,  
Из меня почти весь трактор.  
Очень в яблоке полезно,  
И зовут меня … (Железо).

**Объявление темы, постановка цели.**

**Из предложенных карточек составить на доске с помощью магнитиков план работы по теме урока: местоположение Fe в Периодической системе, строение атома, физические свойства, химические свойства, природные соединения железа, качественные реакции Fe+2, Fe+3, биологическое значение.**

Учитель. Какой карточки не хватает для плана характеристики элемента?

Ответ. Применение.

**II. Стадия изучения нового материала:**

**1. Положение железа в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.**

Учитель: Определите положение железа в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Ученики отвечают.

Учитель: Железо – это элемент побочной подгруппы. Строение атомов элементов побочных подгрупп отличается от строения атомов главных подгрупп.

**2. Строение атома железа.**

Задания: Составьте электронную схему строения атома железа.

Ответ. +26) 2е, 8е, 14е, 2е.

**Какие степени окисления проявляет железо в соединениях?**

**Ответ. Fe+2, Fe+3.**

Fe0 –2e → Fe+2

Fe0 –3e → Fe+3

**3. Физические свойства железа.**

Учитель. Какие физические свойства железа вы знаете?

Ответ. Серебристо-серый металл, ковкий, пластичный, плотность 7,87г/см3; tпл.=1539°С; tкип.=2740°С; хорошо проводит тепло и электричество, обладает магнитными свойствами.

**4.Химические свойства железа.**

Учитель: Железо дает два ряда соединений, соответствующих степени окисления +2, +3. Степень окисления Fe зависит от окислительной способности реагирующего вещества. У сильных окислителей железо принимает степень окисления +3, у более слабых +2.

**Fe**

**+2+3**

S, Cu2+, HCI (р), H2SO4(р)CI2, HNO3

**+2, +3**

O2, H2O

|  |  |
| --- | --- |
| **Проявляют степень окисления** | |
| **Fe+2** | **Fe+3** |
| *Взаимодействие с неметаллами* | |
| Fe + S →FeS | 2Fe +3CL2 → 2FeCL3 |
| *С кислородом* | |
| 3Fe + 2О2→ Fe3O4(FeO·Fe2O3) | |
| *С кислотами* | |
| Fe + 2HCl→FeCl2 + H2 | Fе + 6HNOз (конц.) →Fе(NOз)з + 3NО2 + 3Н2О |
| *С солями* | |
| Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu |  |
| *С водой* | |
| 3Fe + 4H2O → Fe3O4(FeO·Fe2O3) + 4H2 | |

**5. Соединения железа.**

Учитель: Железо – второй по распространенности металл в земной коре. В природе встречается в виде оксидов и сульфидов.

Соединения железа (формулы соединений железа записаны на доске, ученики их записывают в тетрадь):

Fe3O4 – магнитный железняк

Fe2O3 – красный железняк (гематит)

2Fe2O3· 3H2O – бурый железняк

FeS2 – железный (серный) колчедан, пирит

FеСОз – сидерит

Fе(НСОз)2 – гидрокарбонат железа (II)

Железо в природе находится в виде соединений: руд и минералов, а самородное железо встречается очень редко.

**6. Качественные реакции на ионы железа.**

Учитель: Качественные реакции – реакции, с помощью которых распознаются различные вещества. Качественные реакции, как правило, протекают с каким - либо ярким внешним эффектом.

Демонстрация качественных реакций на ионы железа **Fe2+ и Fe3+**с помощью первых кадров модулей ЭОР (<http://fcior.edu.ru/card/10457/soedineniya-zheleza-so-stepenyu-okisleniya-2.html>; <http://fcior.edu.ru/card/5718/soedineniya-zheleza-so-stepenyu-okisleniya-3.html>).

Обучающиеся записывают уравнения в тетрадь.

**Качественная реакция на ион Fe2+**

Реактив – *красная кровяная соль*K3[Fe(CN)6]

Результат воздействия – *синий осадок (турнбулевой сини)*

K3[Fe(CN)6] + FeCI2 = 2KCI + KFe[Fe(CN)6]

**Качественная реакция на ион Fe3+**

1) Реактив – *желтая кровяная соль*K4[Fe(CN)6]

Результат воздействия – *синий осадок (берлинской лазури)*

K4[Fe(CN)6] + FeCI3 = 3KCI + KFe[Fe(CN)6]

2) Реактив – *роданидкалия* КNCS

Результат воздействия – *интенсивно-красный цвет.*

FeCI3 + КNCS = [FeNCS]CI2 + КCI

III. Стадия рефлексии.

Выполнение проверочного теста с последующей проверкой (тест на отдельных карточках).

1. При взаимодействии, с какими веществами железо образует соединения со степенью окисления +2?

А) СI2 Б) S В)HNO3

1. С какими из веществ реагирует железо?

А) О2Б) Na2O В)СО2

1. Какова электронная формула атома железа?

А) 2е, 8е, 9е, 7е Б) 2е, 8е, 13е, 3е В) 2е, 8е, 14е, 2е

1. С какими из веществ реагирует FeO?

А) Н2О Б) HCI В) Na2O

5. Реактиву – желтая кровяная соль, соответствует формула:

А) K3[Fe(CN)6] Б) K4[Fe(CN)6] В) КNCS

**Самооценка:** за каждый правильный ответ по одному баллу. Добавить по баллу, работающим у доски ученикам.

**Тренажер:** по модулю ЭОР <http://fcior.edu.ru/card/6049/trenazher-svoystva-oksidov-i-gidroksidov-zheleza.html>1-2 ученика работают за компьютерами.

**Задание: Написать вывод урока по образцу, закончив предложения:**

Сегодня я понял (а), что…

Главным на уроке для меня было…

Больше всего мне запомнилось…

Ученики зачитывают свои выводы.

**Домашнее задание:** §14, упражнение 4 на странице 82.

Желающие могут пройти тренажёр на сайте ФЦЭОР по ссылке <http://fcior.edu.ru/card/6049/trenazher-svoystva-oksidov-i-gidroksidov-zheleza.html>.