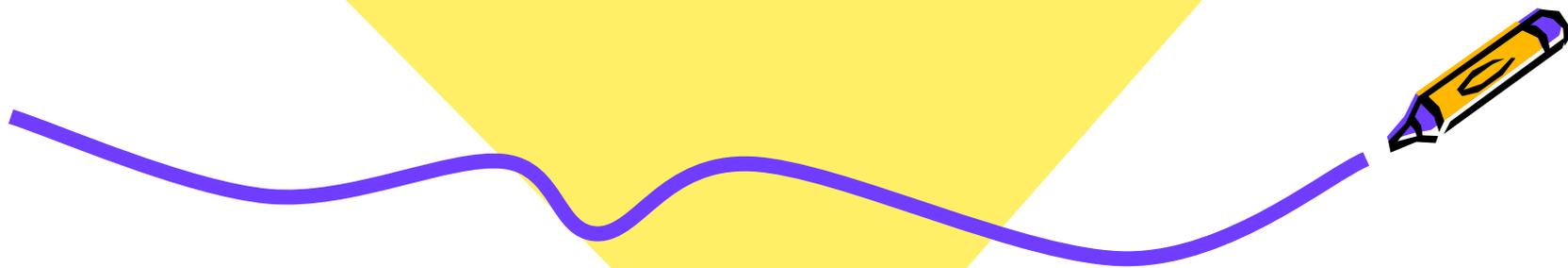
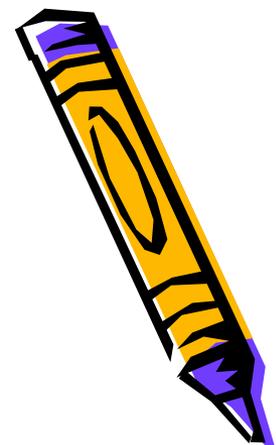


# Тема урока: «Железо и его свойства»



# Цель урока:



Обобщить, систематизировать,  
развить знания о строении  
металлов, свойствах металлов и их  
важнейших соединений,  
рассмотреть их  
взаимообусловленность



# Третий лишний Щелочные металлы



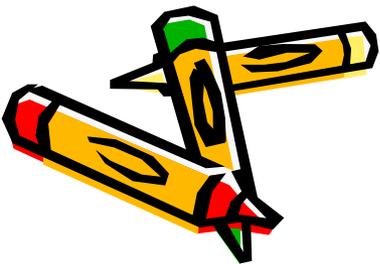
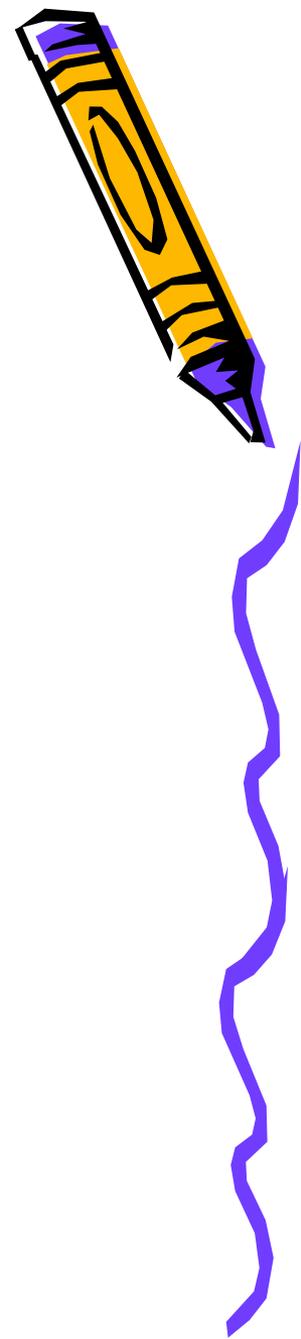
Ca



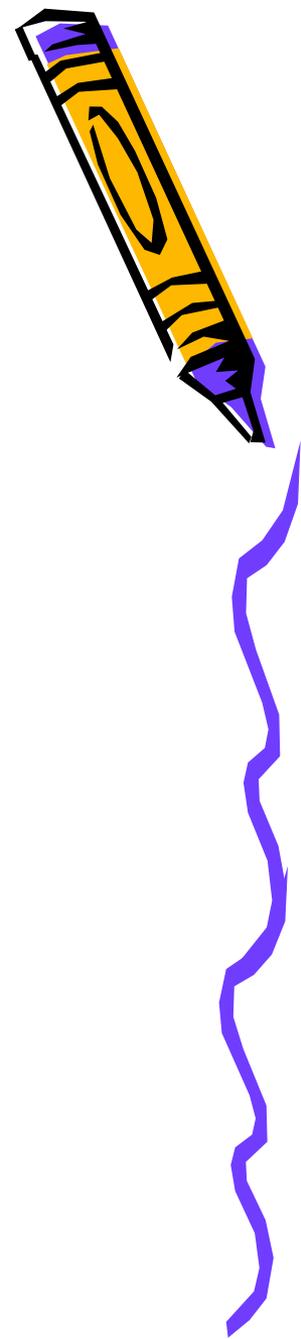
Na



Li



# Третий лишний Щелочноземельные металлы



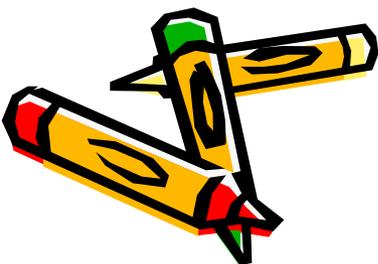
Ba



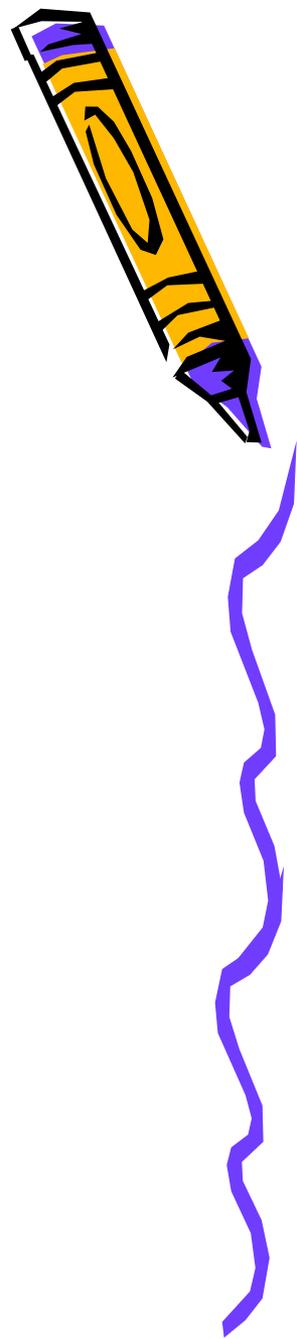
Ra



K



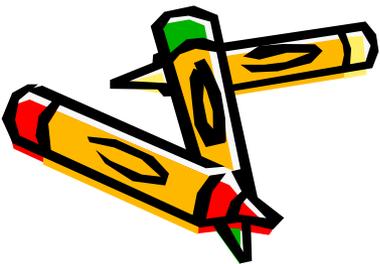
# Мои соседи



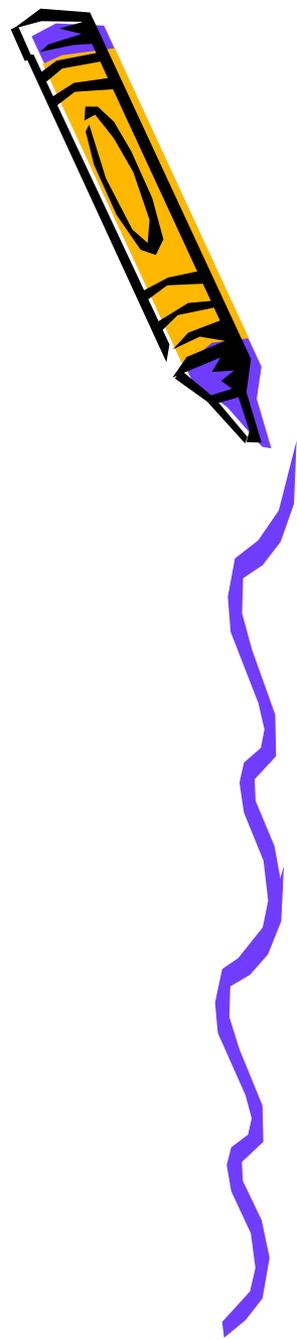
• Be

• Na Mg Al

• Ca



# Мои соседи



•

Be

•

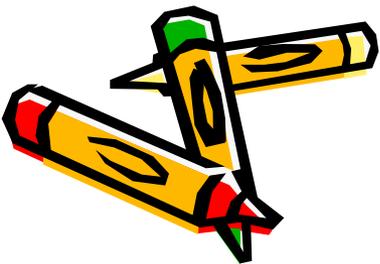
Na

Mg

Al

•

Ca



# Крестики-нолики

**БОКСИТ**



**АЛМАЗ**



**МРАМОР**



**МЕЛ**



ForexAW.com

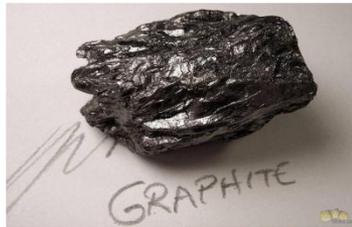
**КОРУНД**



**ИЗВЕСТНЯК**



**ГРАФИТ**



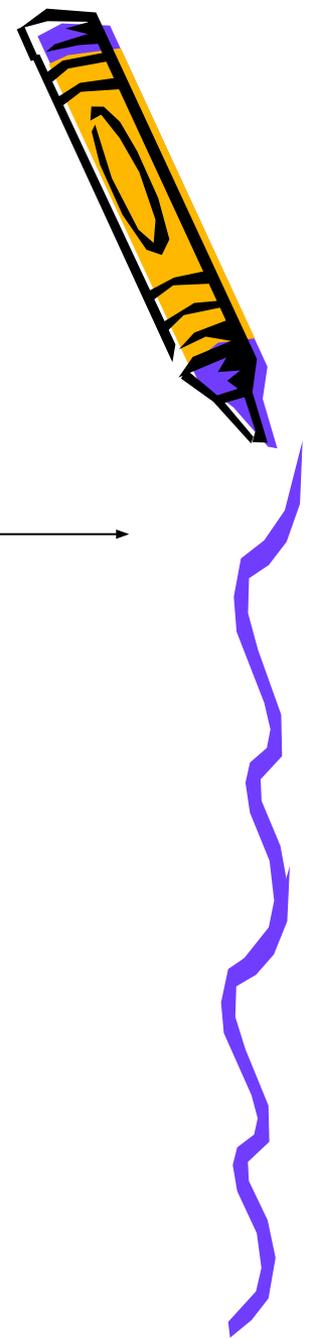
**ПОВАРЕННАЯ  
СОЛЬ**



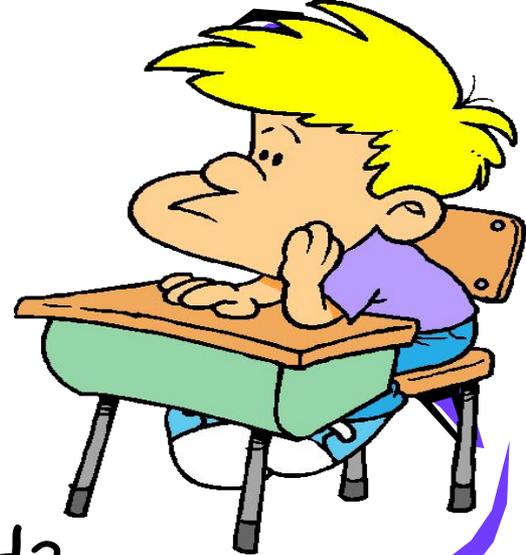
**АЛЮМОСИЛИКАТЫ**



Осуществить цепочку  
превращения:



# Проверка:



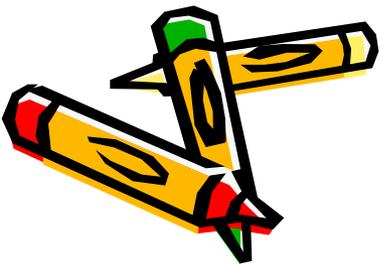
- $2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$
- $AlCl_3 + 3NaOH \longrightarrow 3NaCl + Al(OH)_3$
- $2Al(OH)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2O$
- $Al_2O_3 + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
- $Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH \longrightarrow 2Al(OH)_3 + 3Na_2SO_4$



# План изучения нового материала:



- 1. Строение атома
- 2. Нахождение железа в природе
- 3. Физические свойства железа
- 4. Химические свойства железа



# 1. Строение атома железа:

Fe + 26

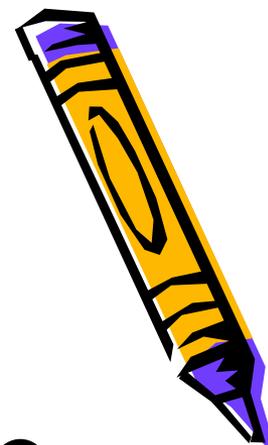
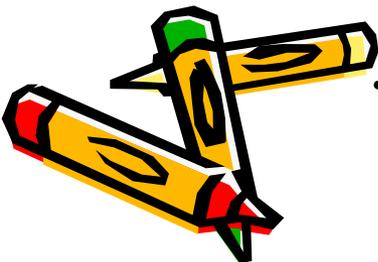
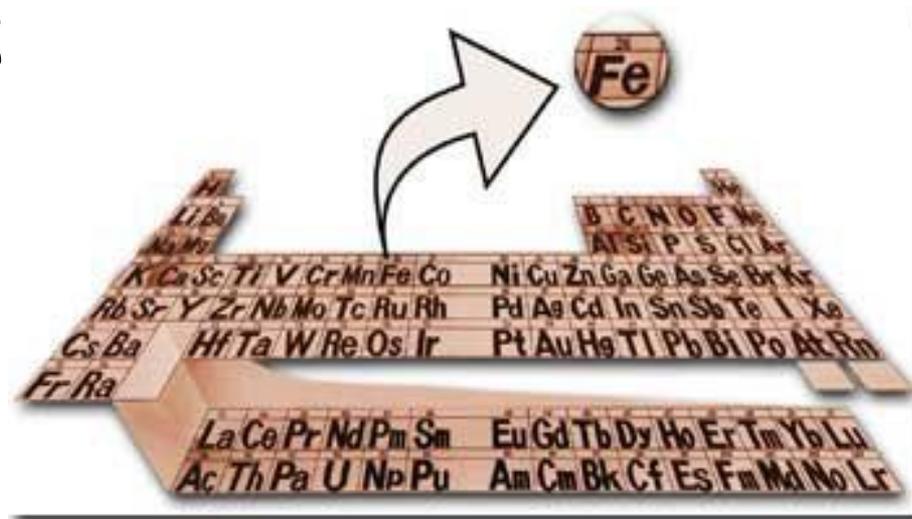
2)8)14)2

Степени  
окисления:

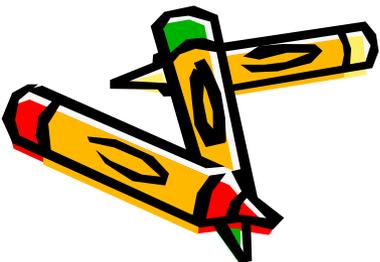
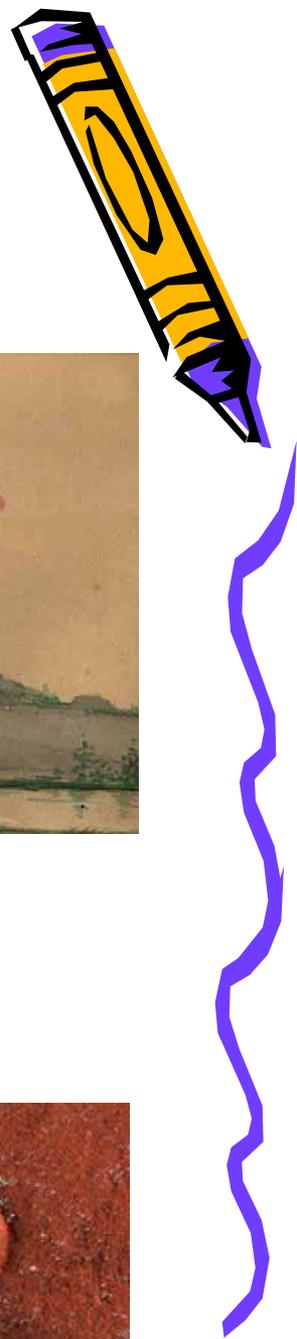
0 Fe

+2 FeO

+3 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>



# 2. Нахождение в природе



# 2. Нахождение железа в природе

## Руды железа

Магнитный  
железняк  
 $\text{Fe}_3\text{O}_4$



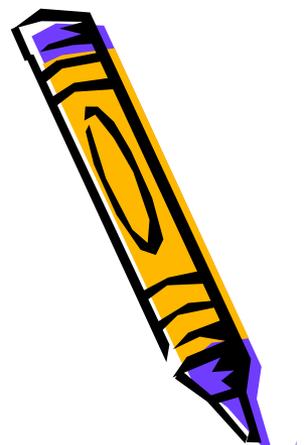
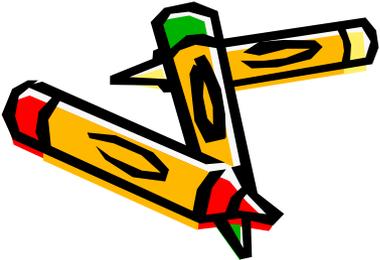
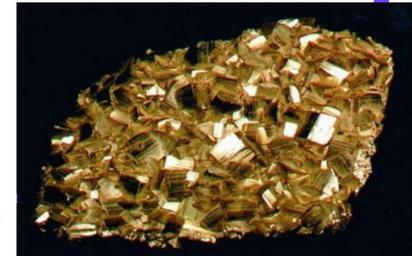
Красный  
железняк



Бурый  
железняк



Железный колчедан  
(пирит)  
 $\text{FeS}_2$



# 3. Физические свойства железа



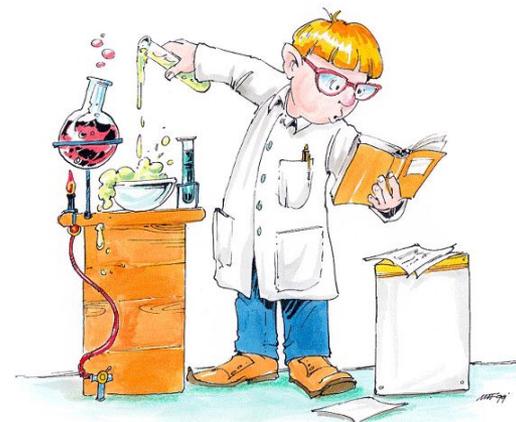
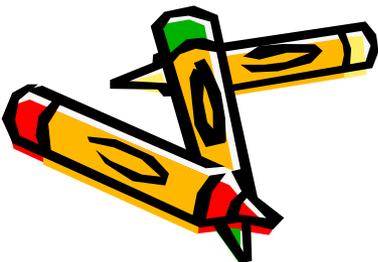
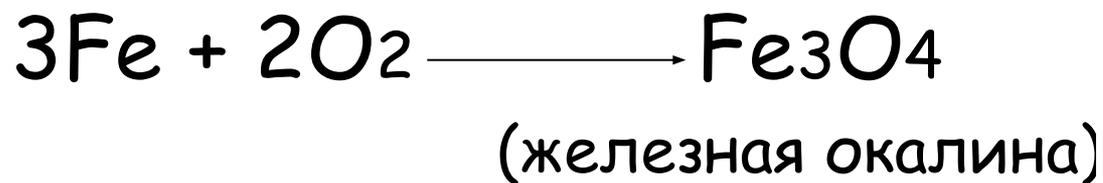
- 1. Серебристо-белый блестящий металл
- 2. Температура плавления  $1538^{\circ}\text{C}$
- 3. Пластичность  $7,87 \text{ г/см}^3$
- 4. Пластичный (куется, прокатывается, штампуются)
- 5. Намагничивается и размагничивается



# 4. Химические свойства железа



- 1. Взаимодействие с простыми веществами
- Опыт 1 Горение железа



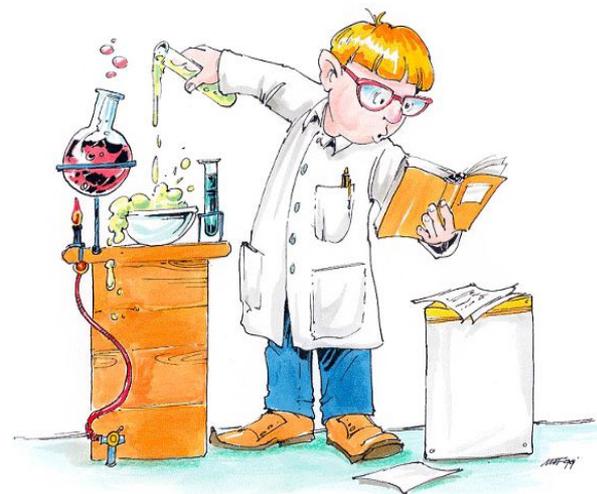
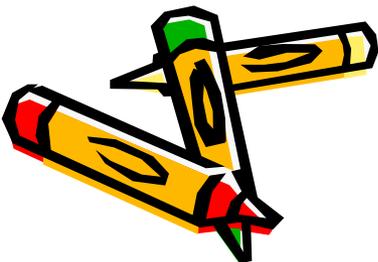
# 4. Химические свойства железа



- 1. Взаимодействие с простыми веществами
- Опыт 2 Взаимодействие железа с серой

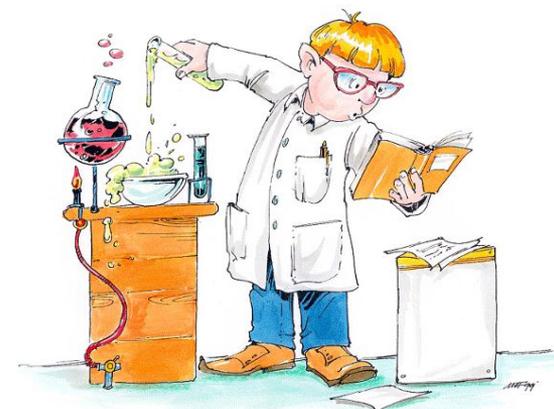
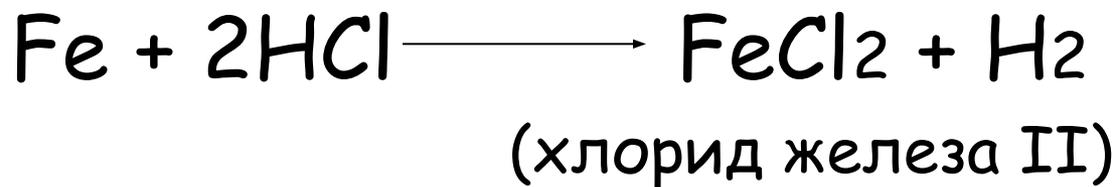


(сульфид железа II)



# 4. Химические свойства железа

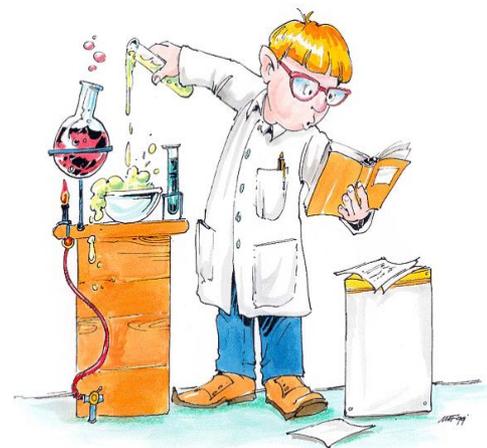
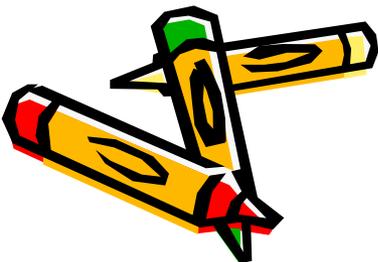
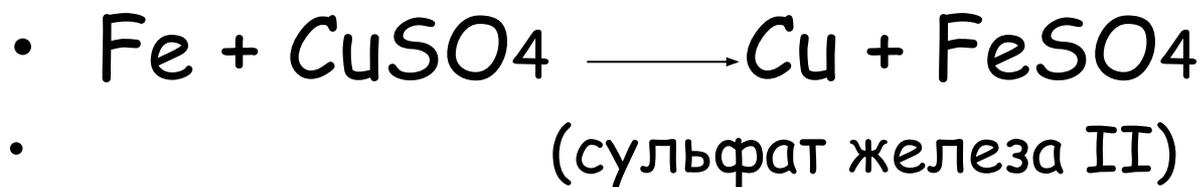
- 2. Взаимодействие со сложными веществами
- Опыт 3 Взаимодействие железа с соляной кислотой



# 4. Химические свойства железа



- 2. Взаимодействие со сложными веществами
- Опыт 4 Взаимодействие железа с солями

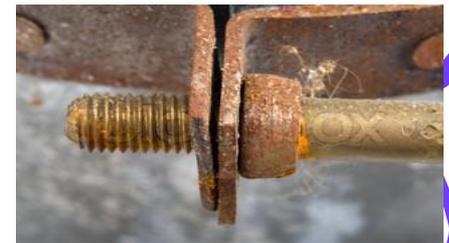
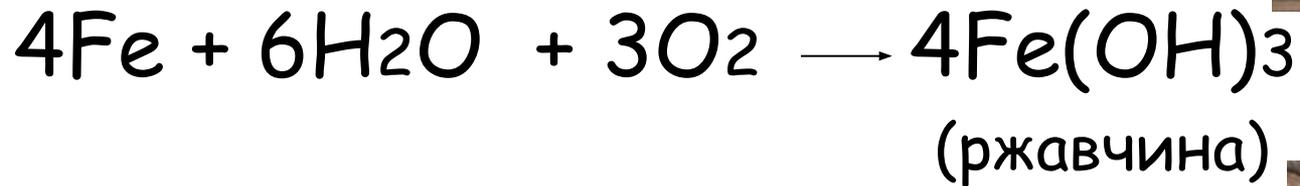




# 4. Химические свойства железа

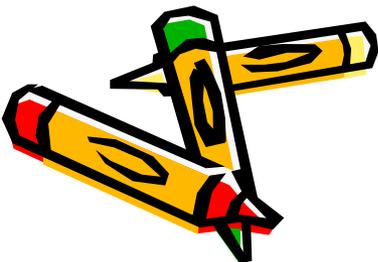
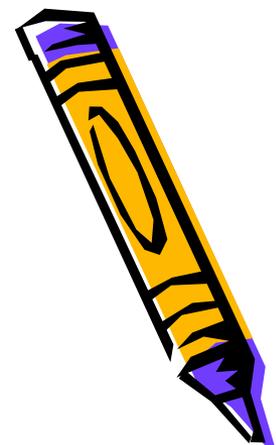
- 2. Взаимодействие со сложными веществами

Ржавление железа

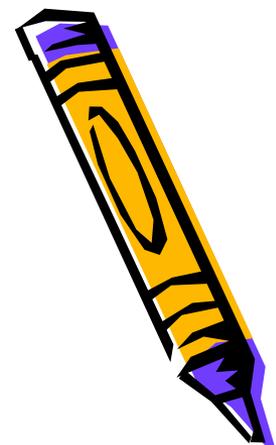


# Закрепление

Найди ошибку в  
рассуждении  
незадачливого химика?



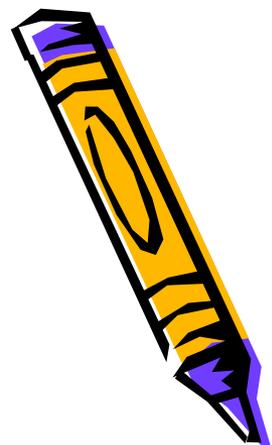
# Закрепление



- В результате какого взаимодействия получится сульфат железа (II)?
- $\text{SO}_2 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \longrightarrow$
- $\text{Fe} + \text{ZnSO}_4 \longrightarrow$
- $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$



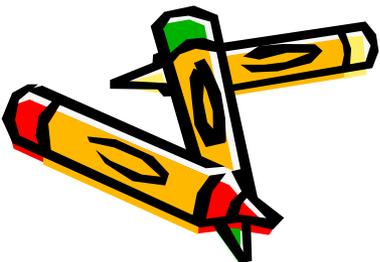
# Закрепление



- *Найди ошибку*

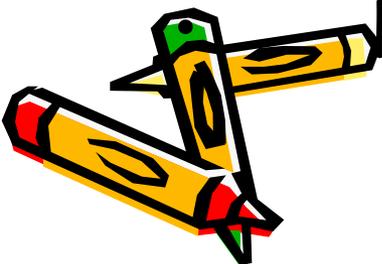
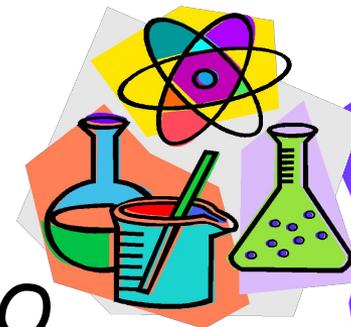
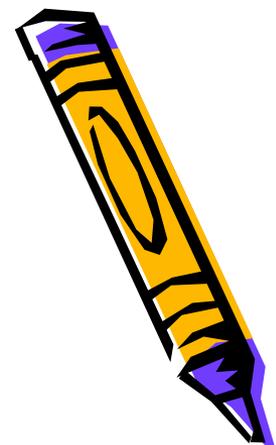
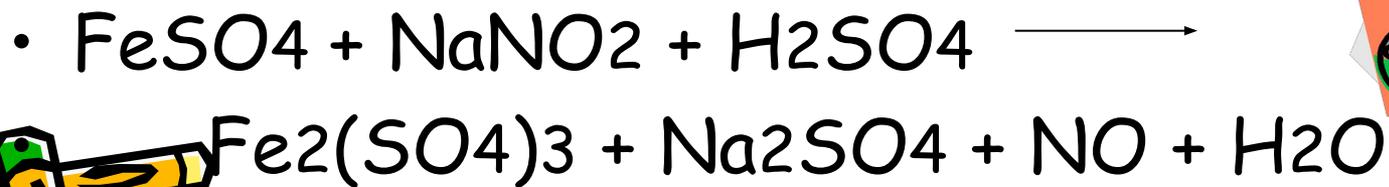
В каких уравнениях реакции  
коэффициенты расставлены верно?

- $3CO + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
- $3Fe + 3Cl_2 \rightarrow 3FeCl_3$
- $Fe_2O_3 + 4CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$



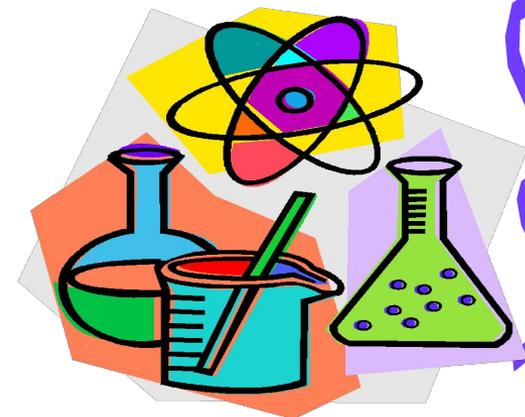
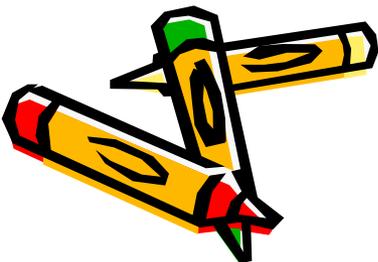
# Домашнее задание:

- «5» Почему не допустимо одновременное введение в внутрь больному сульфата железа (II) и нитрита натрия, учитывая, что среда в желудке кислая? Рассмотреть данную реакцию как окислительно-восстановительную



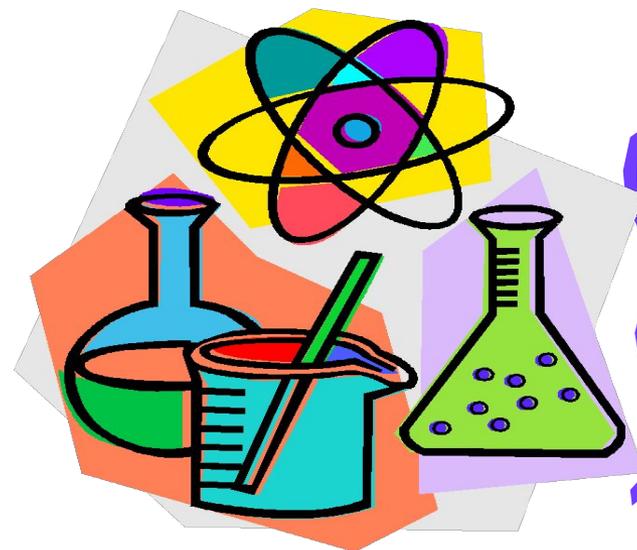
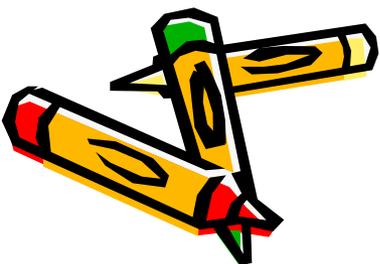
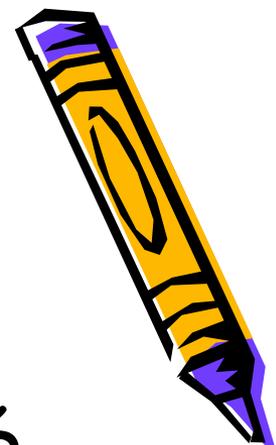
# Домашнее задание:

- «4» В настоящее время всем известно о содержании железа в составе гемоглобина крови человека. Но в XIX веке открытие этого факта французским ученым Мери стало сенсацией, вызвало небывалый интерес общественности и стало причиной трагических случаев. Один студент-химик решил подарить своей возлюбленной кольцо, сделанное из железа собственной крови. Выпуская время от времени кровь, он получал соединение, из которого химическим путем выделял железо. Однако юноша погиб, так и не собрав нужного для изготовления кольца количества железа. Что стало причиной смерти юного возлюбленного?

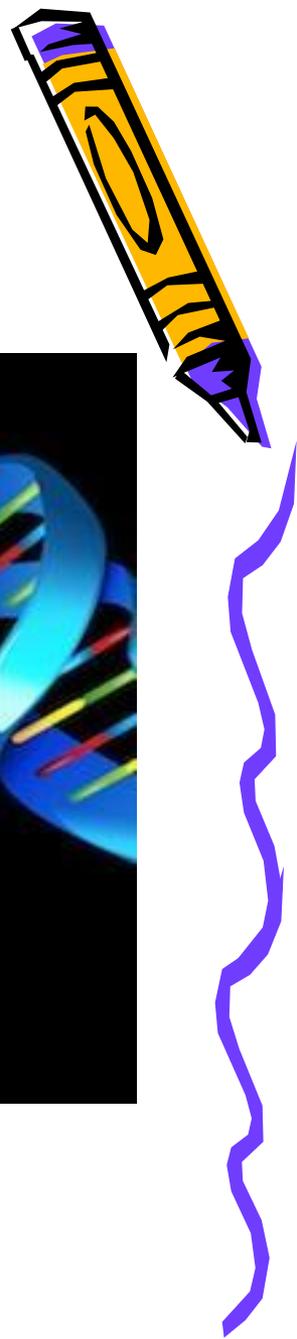
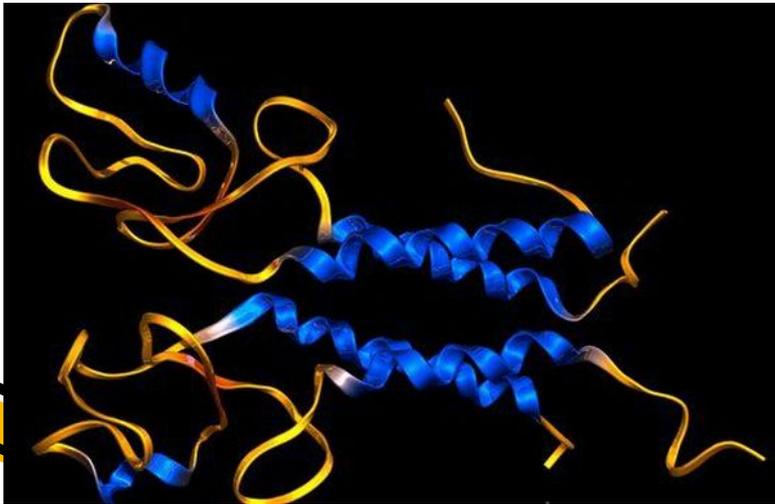
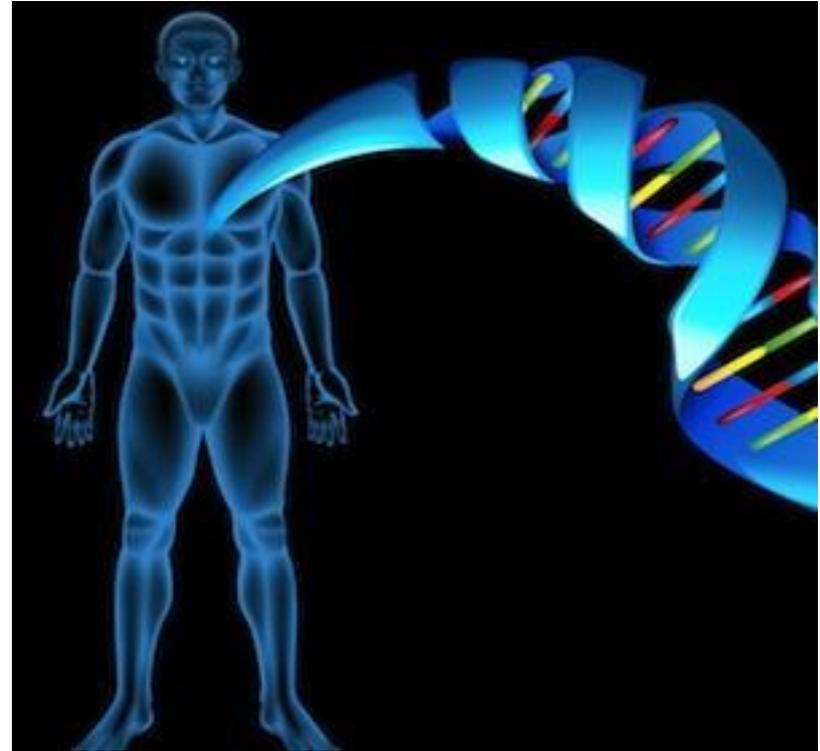


# Домашнее задание:

- «3» К раствору, содержащему 16 грамм сульфата меди (II), прибавили 12 грамм железных опилок. Какая масса меди выделится при этом?



# 2. Нахождение железа в природе



# 2. Нахождение железа в природе



Фото Андрея Конечного

