

# Урок по химии в 9-м классе

## «Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества»

Подготовила учитель химии  
МБОУ СОШ №6 ст. Октябрьской  
Выскребенцева С.В.

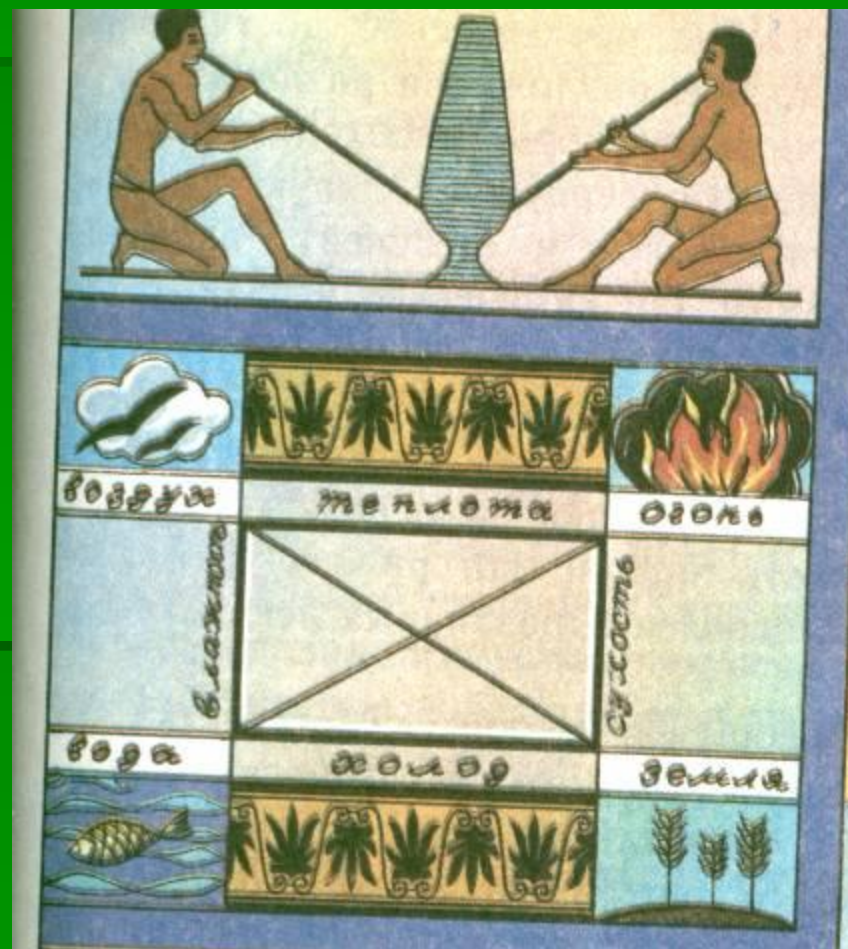
# О железе

Железо – не только основа всего мира, самый главный элемент окружающей нас природы. Оно основа культуры и промышленности. Оно орудие войны и мирного труда, и во всей таблице Менделеева невозможно найти другой такой элемент , который был бы так связан с прошлыми, настоящими и будущими судьбами человечества.

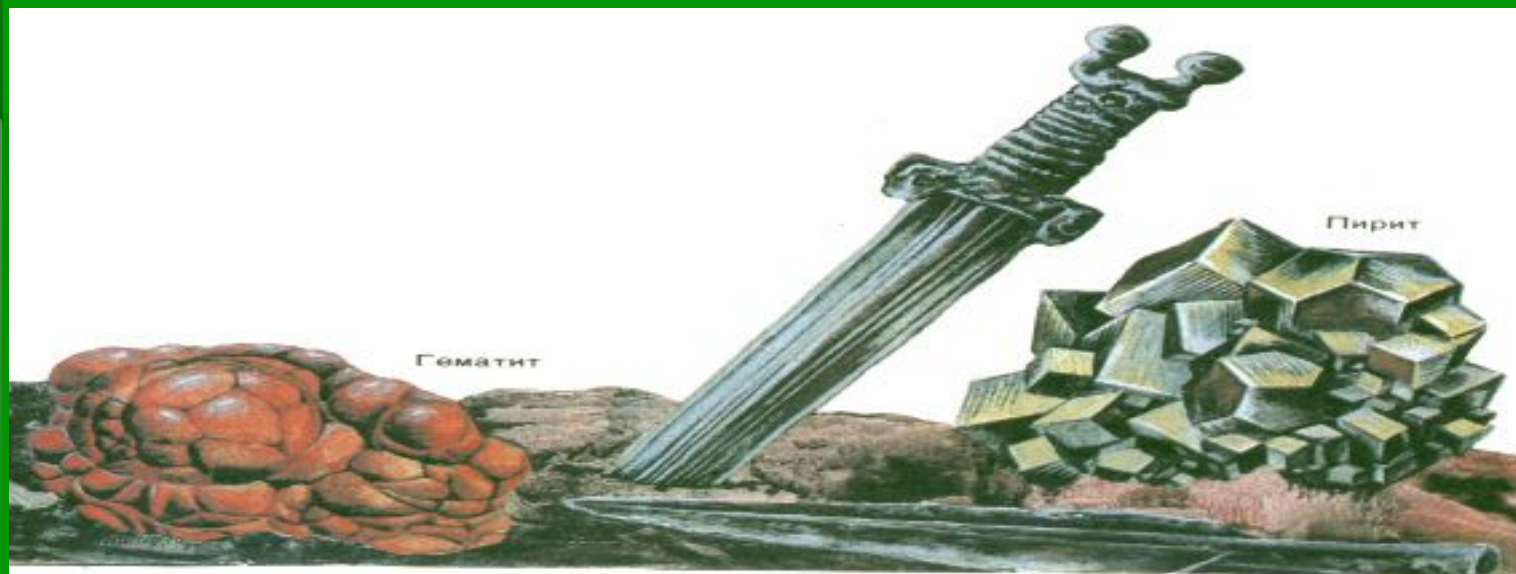
Академик Ферсман А.Е.

# Немного истории

- В середине II тысячелетия до н.э. в Египте была основана металлургия железа — получение его из железных руд. Это положило начало железному веку в истории человечества.



# Железо в природе



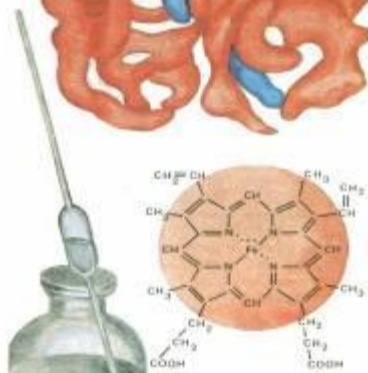
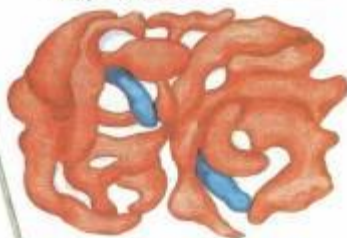
# Главные месторождения железных руд



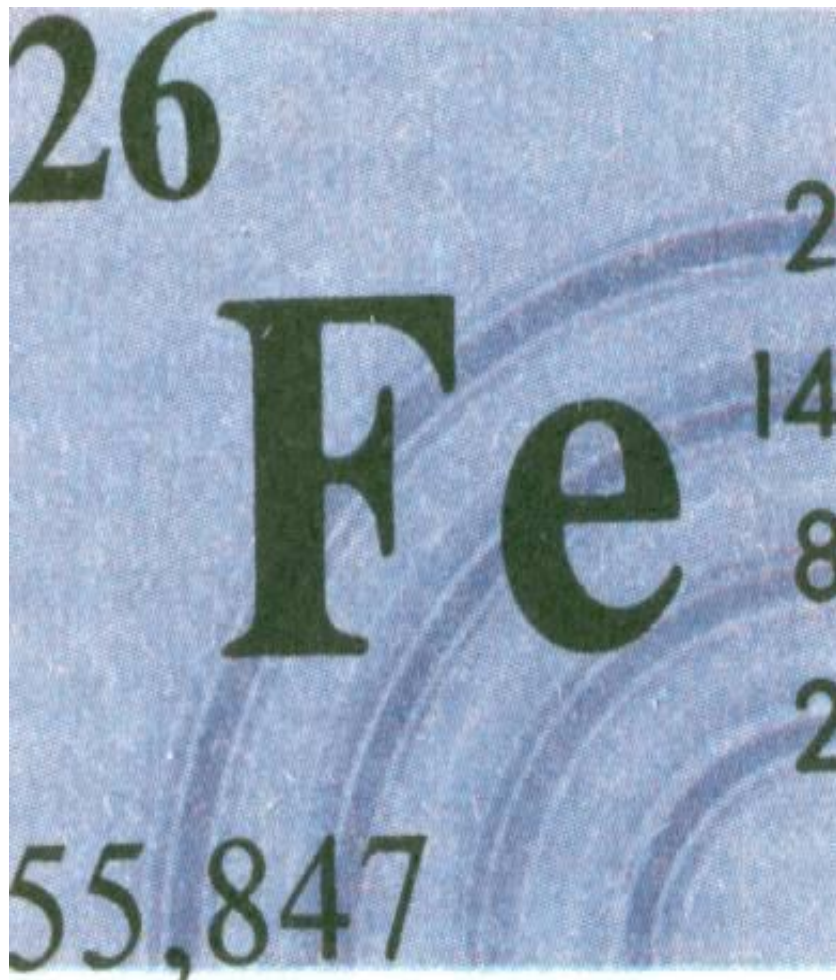
# Живое железо



Молекула гемоглобина

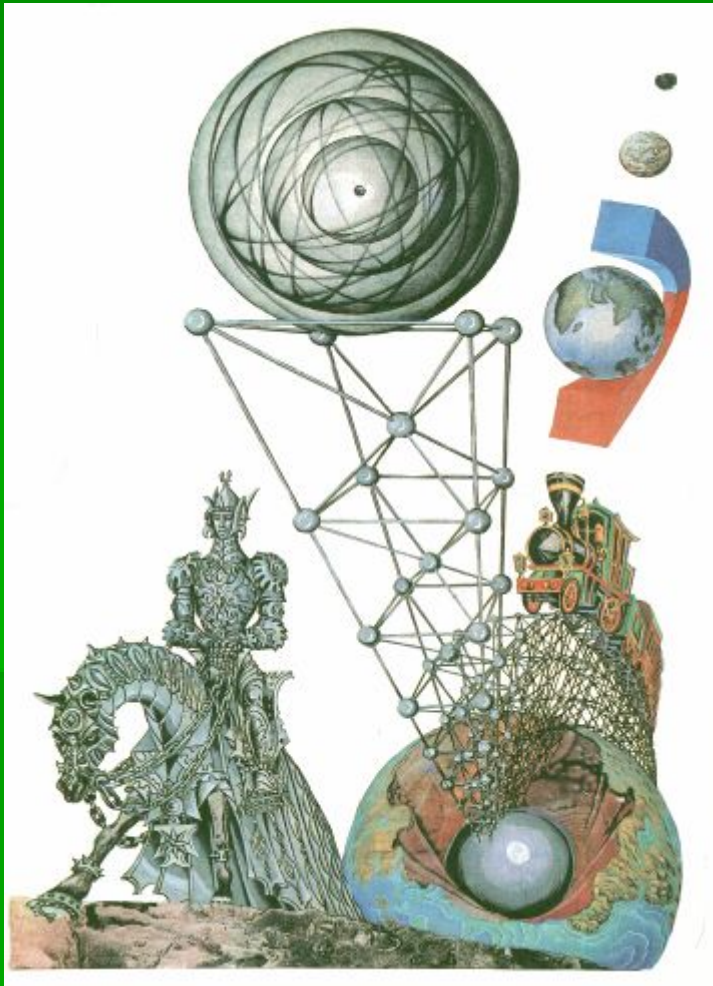


# Железо – d-элемент.



- Порядковый номер  
26
- Относительная  
атомная масса  
55,847
- Валентность  
переменная  
II-III

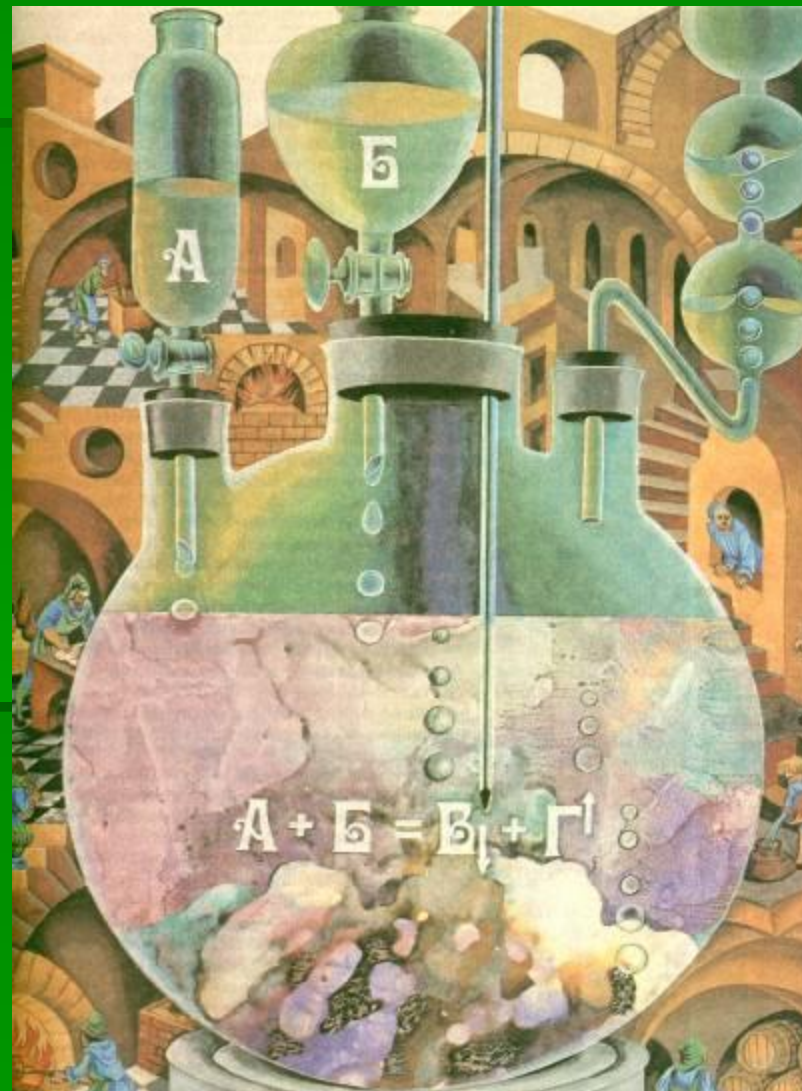
# Физические свойства железа



- Плотность= $7,87 \text{ г/см}^3$
- $T_{\text{пл}} = 1539^\circ \text{ С}$
- $T_{\text{кип}} = 3200^\circ \text{ С}$
- Намагничивается
- Легко обрабатывается:  
режется,  
прокатывается,  
куётся

# Химические свойства железа

- Металл средней активности
- В концентрированных серной и азотной кислотах пассивируется

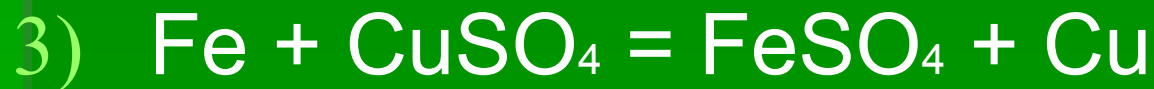


# Железо реагирует ■

- С простыми веществами:

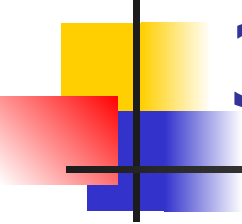


- Со сложными веществами:



# Коррозия металла

- Железо разрушается под действием окружающей среды – оно ржавеет
- $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 2n \cdot \text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- Состав ржавчины очень сложный



# Защита железа от коррозии

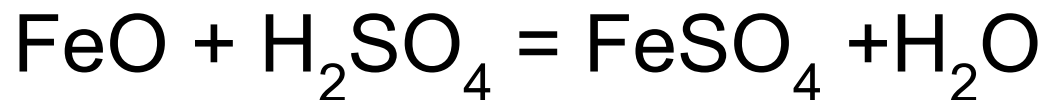
---

- Лако-красочные покрытия
- Эмаль – силикатное стекло с добавлением оксидов металлов
- Металлические покрытия: лужение, оцинковывание, хромирование и т.д.
- Выплавление нержавеющей сталей
- Ингибирование

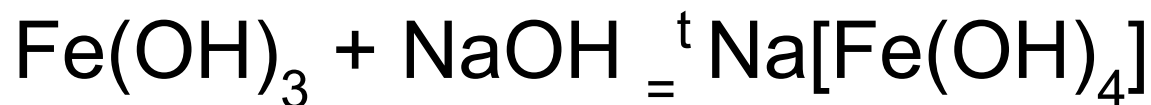
# Соединения железа

---

□  $\text{FeO} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2$  – основные соединения



□  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$  – амфотерные соединения



# Качественные реакции

- На ион  $\text{Fe}^{2+}$  - взаимодействие с красной кровяной солью гексацианоферратом (III)калия



синего цвета

- На ион  $\text{Fe}^{3+}$  — взаимодействие с роданидом аммония



кроваво-красного  
цвета

# Осуществите превращения

- Вариант I



- Вариант II



- Домашнее задание

