

# ***Железо***



***Выполнила ученица 11 Б  
класса***

***Гизатуллина Азалия***

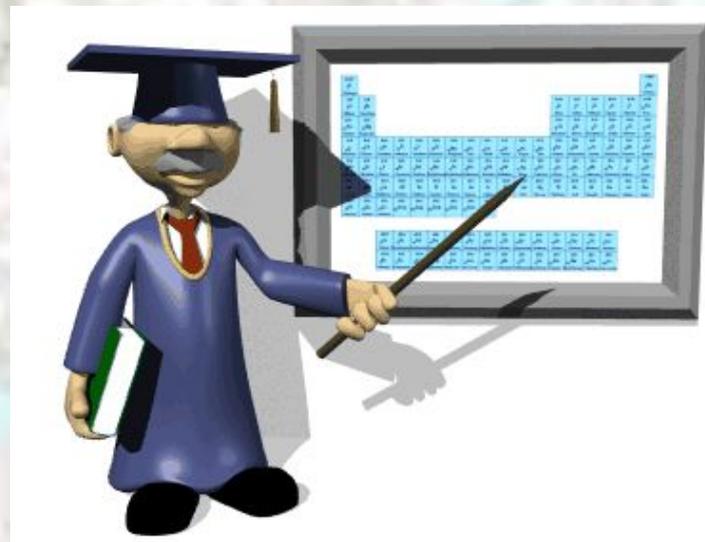
***Учитель: Якина Елена  
Петровна***

***МБОУ СОШ №7 г.Бирска***



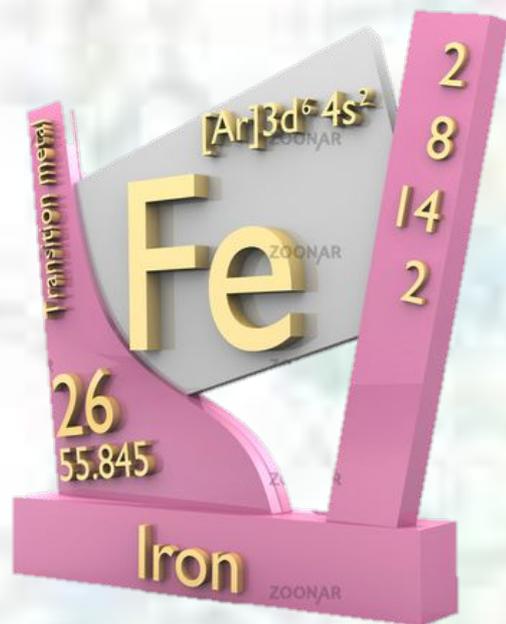
# ОГЛАВЛЕНИЕ

- 1) ЖЕЛЕЗО КАК ЭЛЕМЕНТ
- 2) ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
- 3) НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ
- 4) ПОЛУЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗА
- 5) ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
- 6) НАИБОЛЬШЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
- 7) БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ



# Положение элемента- железа в периодической системе

Д.И. Менделеева.



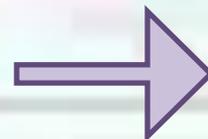
Это элемент №  
26

Это элемент  
IV периода

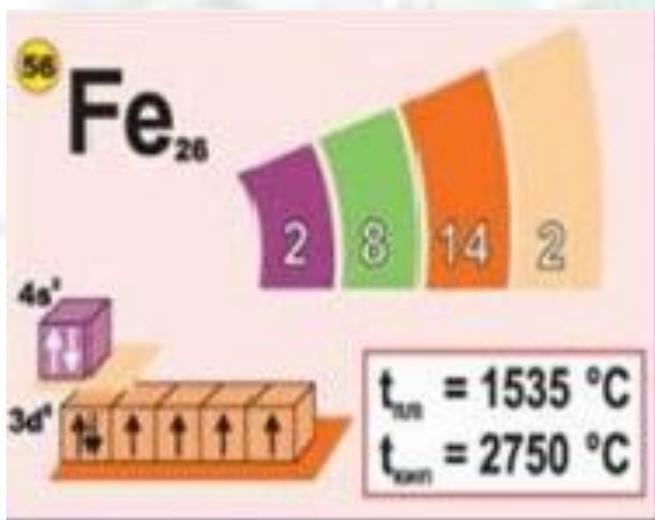
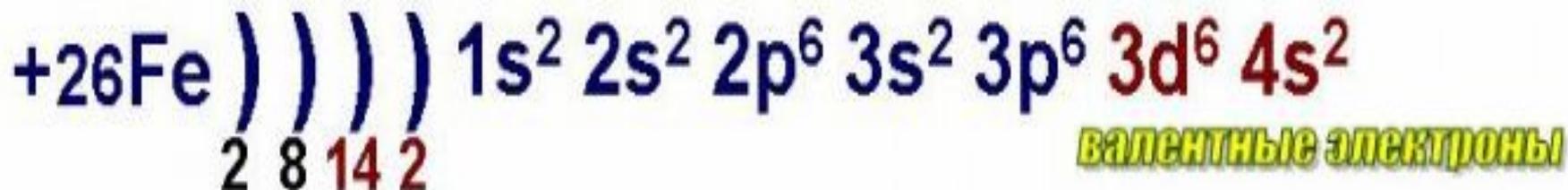
Это элемент 8  
группы  
побочной

Металл

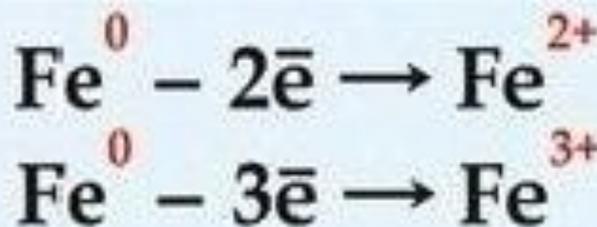
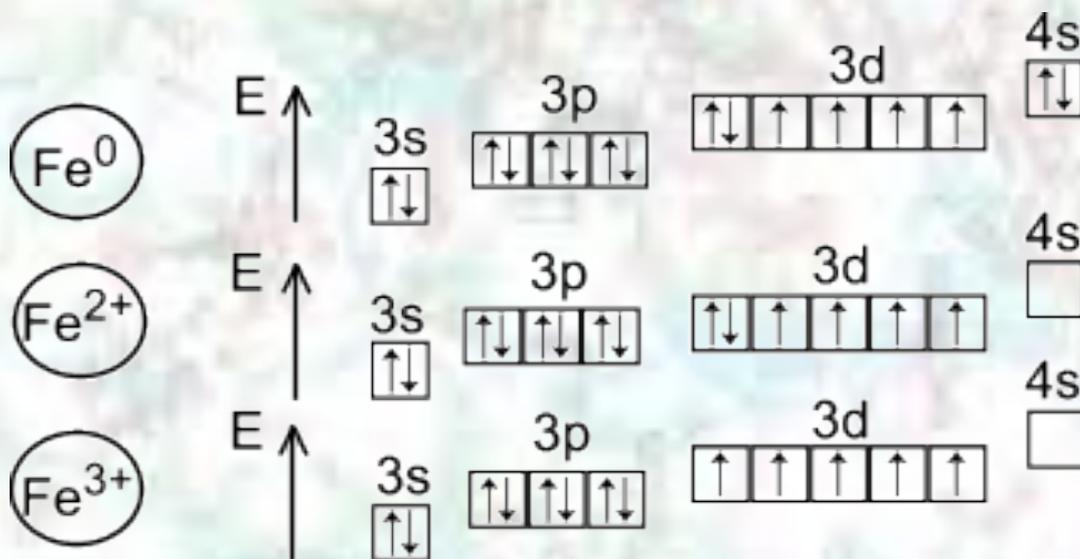
Электронное строение  
железа



# Электронное строение железа



## Степени окисления:



## *Физические свойства железа*



*Железо- сравнительно  
мягкий, ковкий серебристо-  
серый металл*

*Температура плавления  
 $1535^{\circ}\text{C}$*

*Температура кипения  $2800^{\circ}\text{C}$*

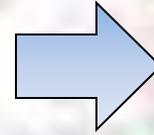
*При температуре ниже  $770^{\circ}\text{C}$   
железо обладает  
ферромагнитными  
свойствами (оно легко  
намагничивается)*



# Нахождение в

## природе

*В земной коре железо распространено достаточно широко: на его долю приходится около 4,1% массы земной коры (4-е место среди всех элементов, 2-е среди металлов). Известно большое число руд и минералов, содержащих железо.*



*Встречается железо в виде различных соединений: оксидов, сульфидов, силикатов. В свободном виде железо находят в метеоритах, изредка встречается самородное железо (феррит) в земной коре как продукт застывания магмы.*



# Получение железа



1) Восстановление оксидов железа металлотермией:



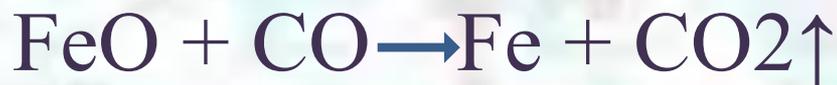
2) Доменный процесс:



КОКС



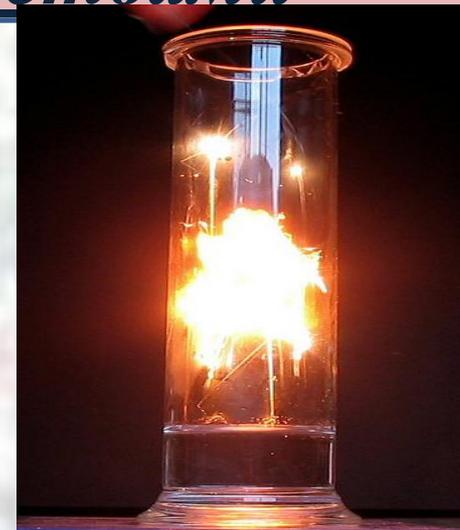
Оксид Fe(III) называют оксид железа(II, III)



# Химические свойства

## 1. Реакции с простыми веществами

*Железо сгорает в чистом кислороде при нагревании:*  
 $4Fe + 3O_2 = 2Fe_2O_3$



*Реагирует с порошком серы при нагревании:*  
 $Fe + S = FeS$

*Реагирует с галогенами при нагревании:*  
 $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$



# Химические свойства

## 2. Реакции со сложными веществами

*С кислотами:*

*А) с соляной кислотой*



*Б) с серной кислотой*



*С солями:*





*бурый  
железняк  
(лимонит -  
 $FeO(OH)$ ;  
содержит до  
65%)*



*красный железняк  
(гематит -  $Fe_2O_3$ ;  
содержит  
до 70 % Fe)*

*Наибольшее  
практическое  
значение из руд и  
минералов  
имеют*

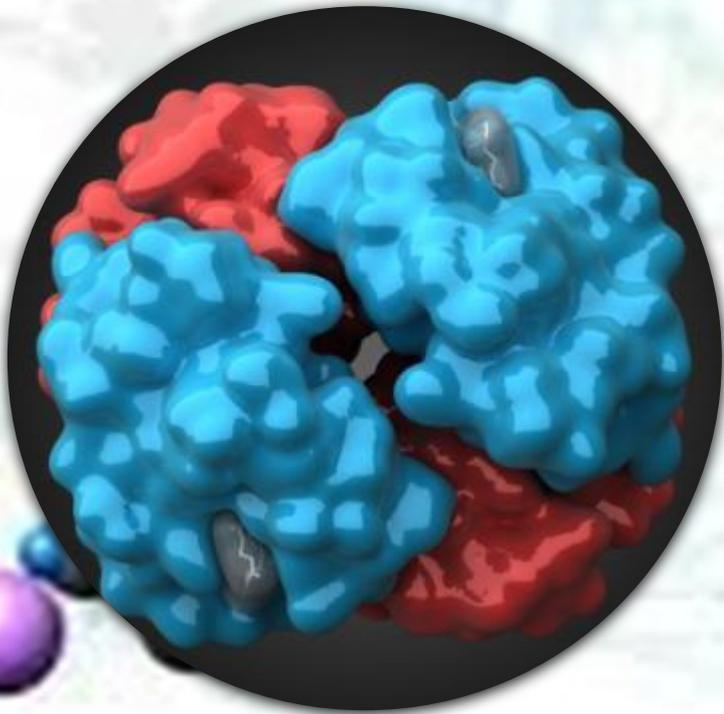


*магнитный железняк  
(магнетит -  $Fe_3O_4$ ;  
содержит 72,4 % Fe),*



# Биологическая роль железа

*Железо играет важную роль в жизнедеятельности живых организмов. Оно входит в состав гемоглобина крови человека; соединения железа применяют для лечения анемии*



# *Железо в организме*

*Железо присутствует в организмах всех растений и животных, но в малых количествах (в среднем 0,02%).*



*Основная биологическая функция железа – участие в транспорте кислорода и окислительных процессах. Эту функцию железо выполняет в составе сложных белков – гемопротеидов.*

*В организме среднего человека (масса тела 70кг) содержится 4,2 г железа, в 1л крови – 450мг.*

