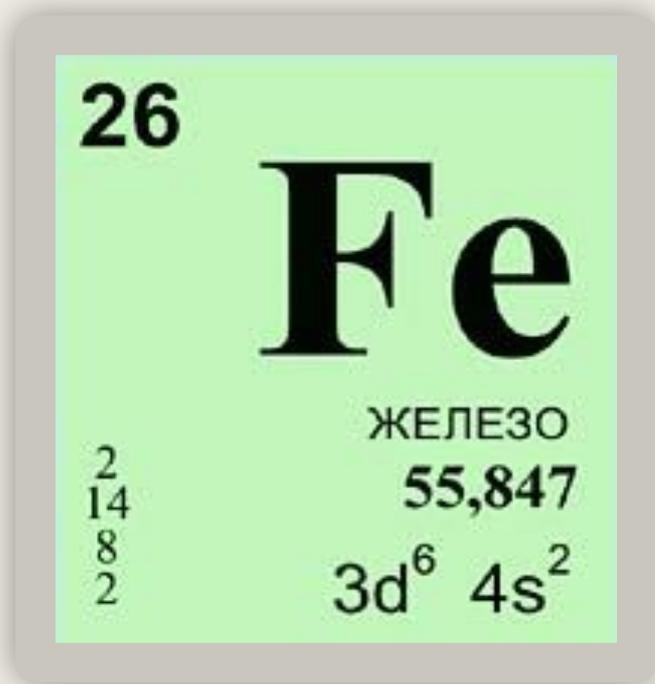


# Железо. Свойства железа, получение



# ПЛАН:

## ***I ЖЕЛЕЗО КАК ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ***

- *Положение в периодической таблице*
- *Строение атома*
- *Нахождение в природе*

## ***II Железо как простое веществ***

- *Применение железа*
- *Физические свойства*
- *Химические свойства*
- *Получение железа*



# Синквейн:

Прочитайте и найдите  
ошибку?

Металлы

Блестящие      Ковкие

Окисляются      Растворяются      Замещаются

Имеют молекулярную кристаллическую решетку

Восстановители

# і. как химический элемент

26

Fe

ЖЕЛЕЗО

55,847

2  
14  
8  
2

$3d^6 4s^2$

Химический элемент- VIII группы, побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева.

Атомный номер **26**

Атомная масса **56**

# Строение атома

26	<b>Fe</b>
	ЖЕЛЕЗО
2 14 8 2	55,847
	$3d^6 4s^2$

❖  $P(+)=26$

$n(o)=30$  ядро

❖  $e(-)=26$

**Электронная формула:**



# 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(O, Si,Al), 2-е среди металлов). Известно большое число руд и минералов, содержащих железо. **По запасам железных руд Россия занимает первое место в мире.**

- В морской воде  $1 \cdot 10^{-5}$  —  $1 \cdot 10^{-8}$ % жел



бурый железняк  
(руда гидрогетит  
 $\text{HFeO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ )

красный железняк  
(руда гематит  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

Fe

пирит  
 $\text{FeS}_2$

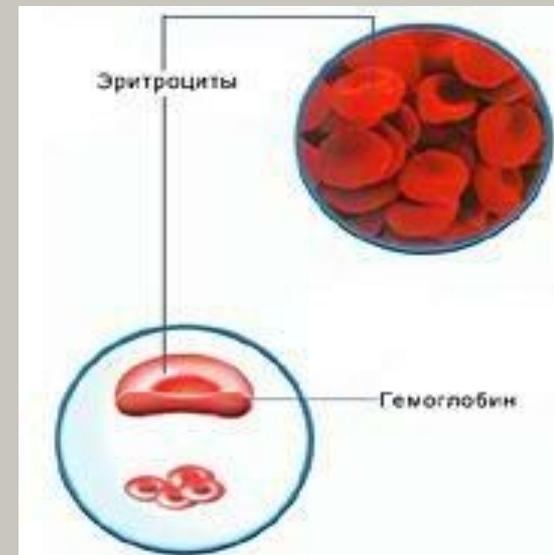
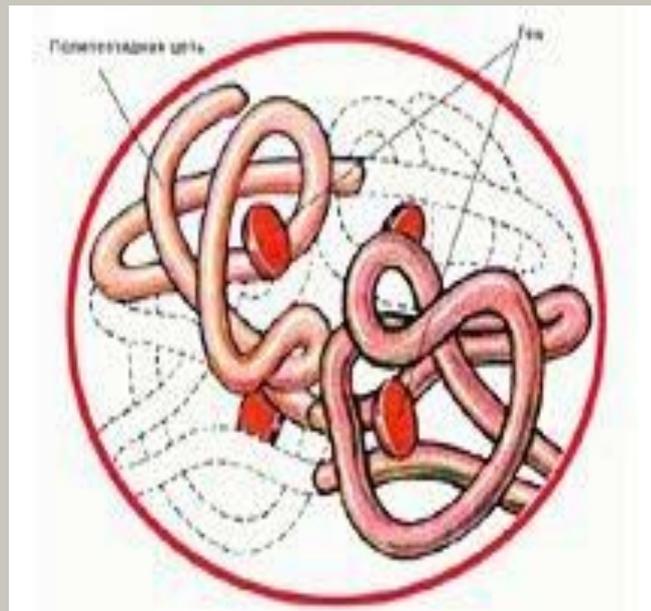
(другие названия — серный колчедан, железный колчедан, дисульфид железа)

шпатовый железняк  
(руда сидерит  
 $\text{FeCO}_3$ )

магнитный железняк  
(руда магнетит  
 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )

# В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Железо содержится в крови – гемоглобине, а именно в красных кровяных тельцах – эритроцитах



# В растениях

**Железо влияет на процесс фотосинтеза.**



## II. Как простое вещество. Железо в истории

В истории железо известно очень давно, из него изготавливали многое: доспехи, латы, оружие и т. д.



# В военной промышленности

(производство военной техники)



Наука. Техника. Культура



# В быту человека



*Железо-основа  
всей  
современной  
цивилизации*



# ФИЗИЧЕСКИЕ СЫВОЙСТВА

- *металлический блеск;*
- *сравнительно мягкий ;*
- *ковкий ;*
- *серебристо-серый;*
- *температура плавления – 1535<sup>0</sup>С*
- *температура кипения около 2800<sup>0</sup>С*
- *легко намагничивается (ферромагнитные свойства);*



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

## ЗАПОМНИТЕ!!!

1. Железо — активный металл.  
На воздухе образуется защитная оксидная пленка, препятствующая ржавению металла.



2. Во влажном воздухе железо окисляется и покрывается ржавчиной, которая частично состоит из гидратированного оксида железа (III).



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

## ■ Взаимодействие с простыми веществами.

1. Горит в кислороде



**железная окалина**

2. Реагирует с хлором



3. Взаимодействует с серой



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

## Взаимодействие со сложными веществами.

4. Реагирует с растворами солей. (Железо вытесняет из растворов солей металлы, находящиеся в электрохимическом ряду напряжений правее железа)



5. Взаимодействие с водой.

(При высокой температуре (700-900°С) железо реагирует с парами воды)



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

## 6. с кислотами:

- А) С соляной и разбавленной серной кислотами с образованием солей железа(II):



Б). С разбавленной азотной кислоте. ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$ )



Запомни!!! Концентрированная серная и азотная кислоты пассивируют железу.

# Химические свойства

**7. Соединения железа (III) в растворах  
восстанавливаются металлическим железом:**



# Получение железа.



***Когда открыто железо  
никто не знает и не  
узнает, так как это  
было слишком давно.  
Но пользуются  
железом до сих пор, и в  
настоящее время  
железо не заменимо в  
промышленности и  
труде***