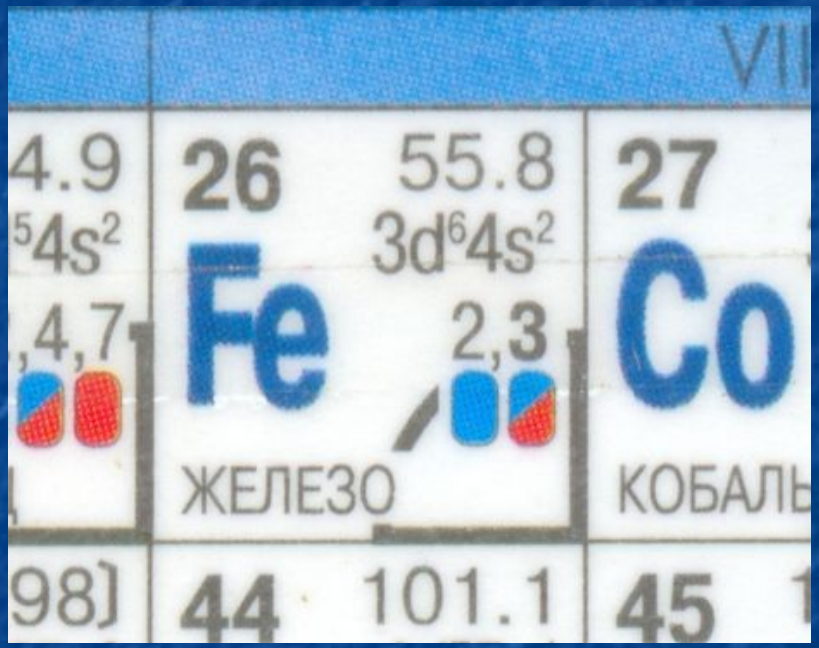
# *Железо*

Урок химии 9 класс

# *План урока*

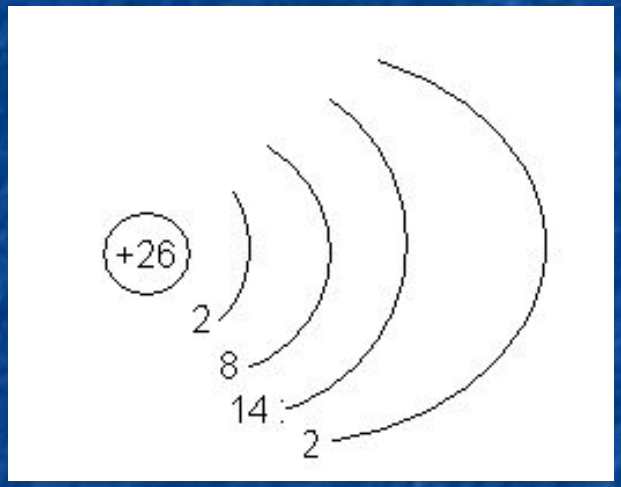
1. Характеристика химического элемента железа по его положению в ПСХЭ и строению атома(самостоятельно)
2. Нахождение в природе
3. Способы получения железа
4. Физические и химические свойства
5. Применение. Биологическая роль железа

# Положение в Периодической системе

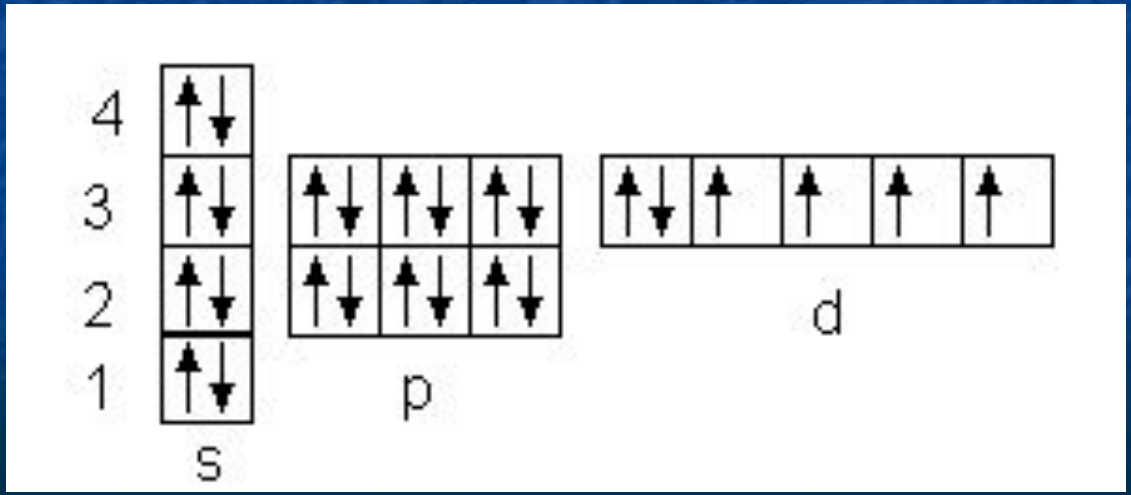



| | |
|---|---|
| Порядковый номер | 26 |
| Период | 4 |
| Группа | 8 |
| Подгруппа | побочная |

# Строение атома




$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$




С. О. : +2, +3

# 3.Нахождение в природе.

| Название минерала | Формула | Важнейшие месторождения |
|---|---|---|
| магнетит | $Fe_3O_4$ содержит 72% железа, | встречаются на Южном Урале, Курской магнитной аномалии; |
| гематит | $Fe_2O_3$ – содержит до 65% железа | встречаются в Криворожском районе |
| лимонит | $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ – содержит до 60% железа | встречаются в Крыму, например керченское месторождение |
| пирит | $FeS_2$ содержит примерно 47% железа | встречаются на Урале. |
| | | |

# Получение

- Восстановление железа из его оксидов водородом при нагревании

$$3H_2 + Fe_2O_3 = 3H_2O + 2Fe$$

- Восстановление железа из его оксидов алюминотермическим методом

$$8Al + 3Fe_3O_4 = 4Al_2O_3 + 9Fe$$

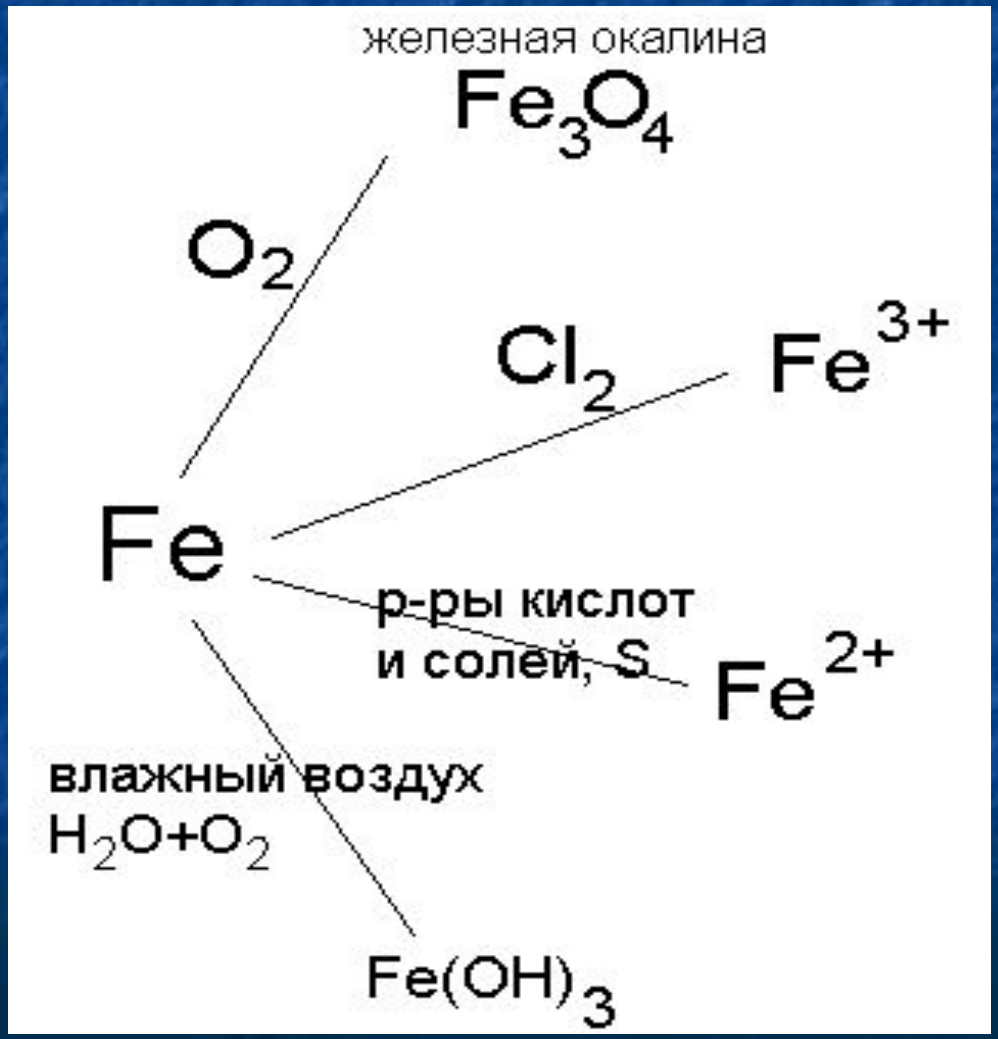
- Электролизом водных растворов солей железа (II)

# Физические свойства

- Твердое
- Серо-серебристое
- Блестящее
- Хорошо проводит тепло и электрический ток
- Достаточно ковкое и пластичное
- Обладает магнитными свойствами

# Химические свойства

Металл средней активности



**Химические свойства:**

**1.** ***Взаимодействие с простыми веществами - неметаллами***.

$Fe + S = FeS$ (при нагревании)

$2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$

$3Fe + 2O_2 = Fe_3O_4$ ($Fe_2O_3$ * FeO ) –раскаленное железо сгорает в кислороде с образованием железной окалины.

**2.*На воздухе железо легко окисляется – ржавеет*** (25% железа гибнет от коррозии)

$4Fe + 6H_2O + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3$

**3.*С разбавленными кислотами HCl***

$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$

**4**.***С солями***, если металл соли находится в ряду активности правее железа

$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$

**5. *С водой*** $3Fe + 4H_2O$ (пары) $= Fe_3O_4 + 4H_2$ при температуре 700-900°С . Эту реакцию использовал Лавуазье для получения водорода.

# Применение

**Задание:** воспользуйтесь информационными ресурсами и укажите области применения железа и его сплавов. Составьте схему:

# Биологическая роль железа.

Заполните таблицу, используя дополнительные источники информации

Какова роль железа в жизни человека и растений?

| Для человека | Для растений |
| --- | --- |
| | |

# Домашнее задание

1. П.48
2. Составить конспект по теме «Железо».
3. Выполнить тест стр.173