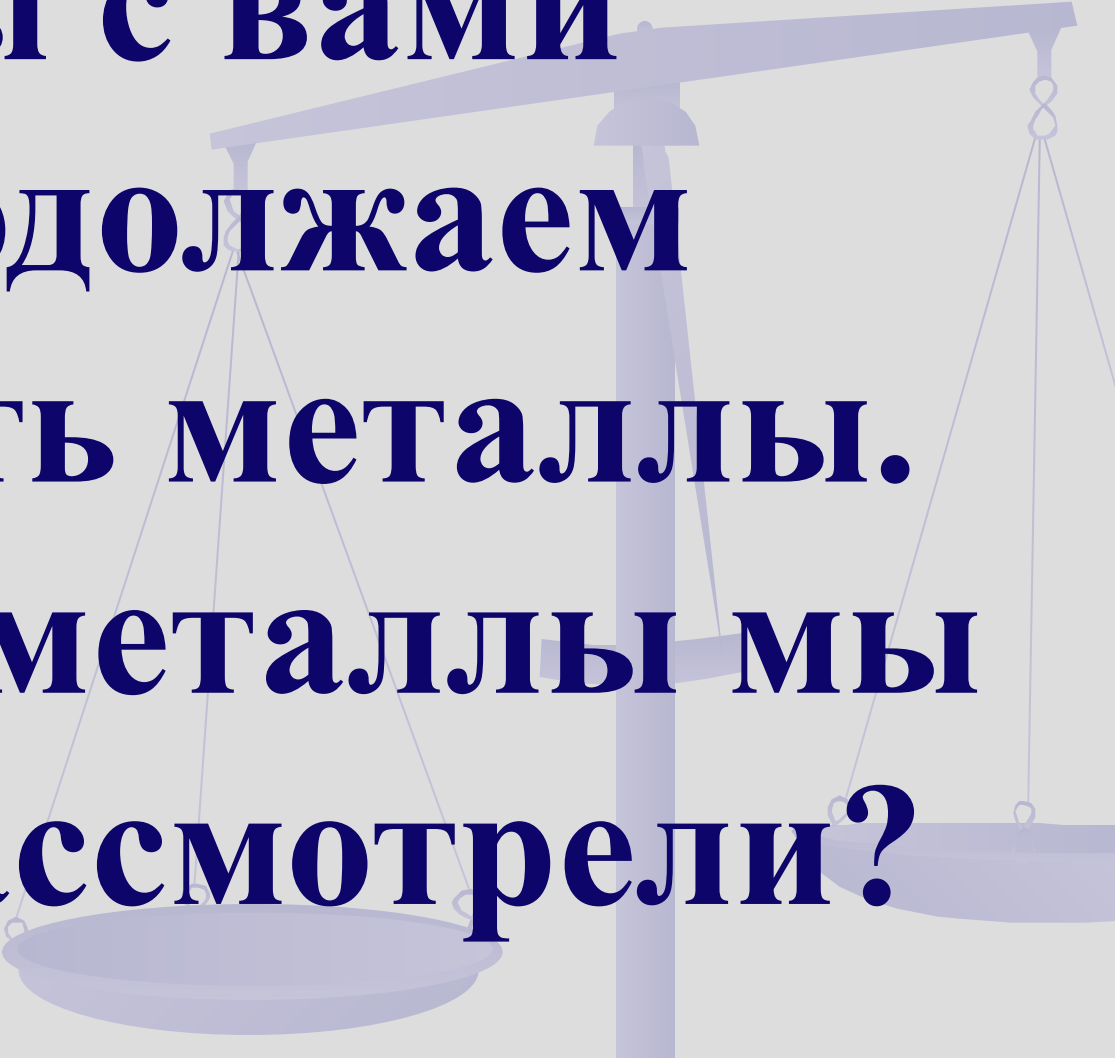


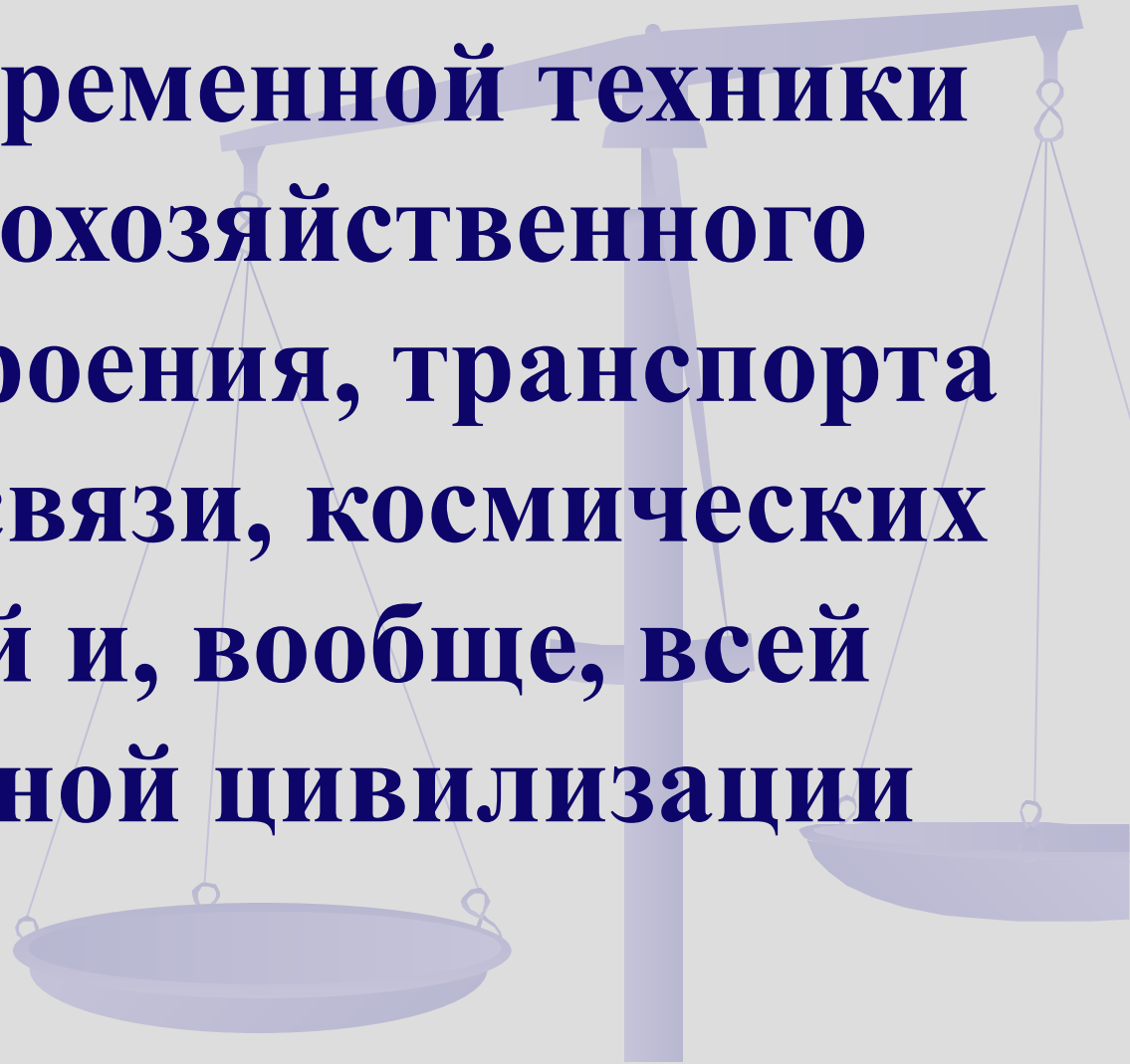
A faint, light purple background image of a balance scale is visible behind the text. The scale is tilted, with the right pan being lower than the left pan.

**■ Ответьте на
предложенные
вам вопросы на
тему
«Алюминий»**



**■ Сегодня на уроке
мы с вами
продолжаем
изучать металлы.
Какие металлы мы
уже рассмотрели?**

■ **Сегодня рассматриваем
очень важный металл –
основу современной техники
и сельскохозяйственного
машиностроения, транспорта
и средств связи, космических
кораблей и, вообще, всей
современной цивилизации**



Ответ на загадку:

- **Пахать и строить,
все он может, если
ему уголек в том
поможет**

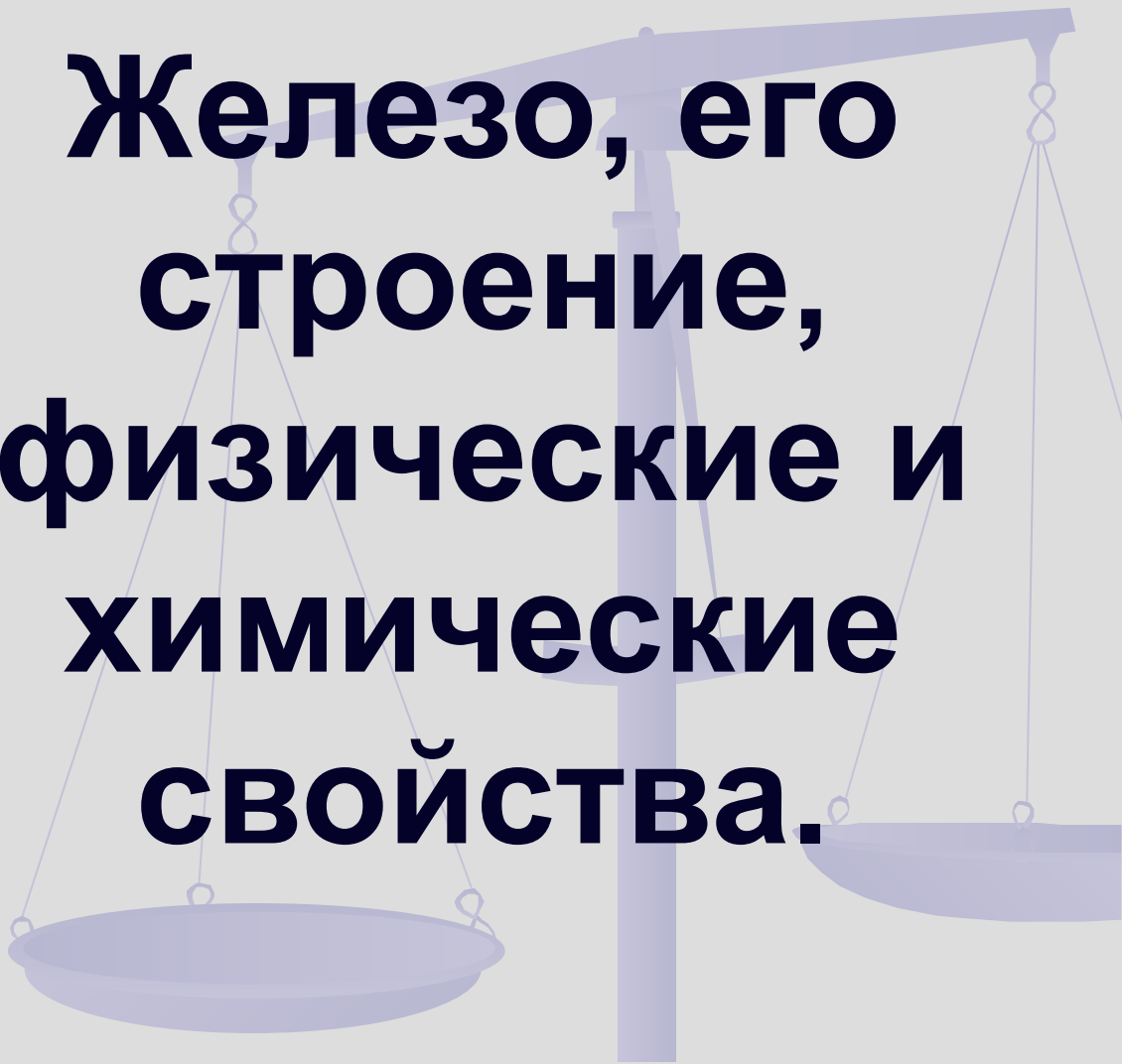




26	Fe
2	
14	
8	ЖЕЛЕЗО
2	55,849

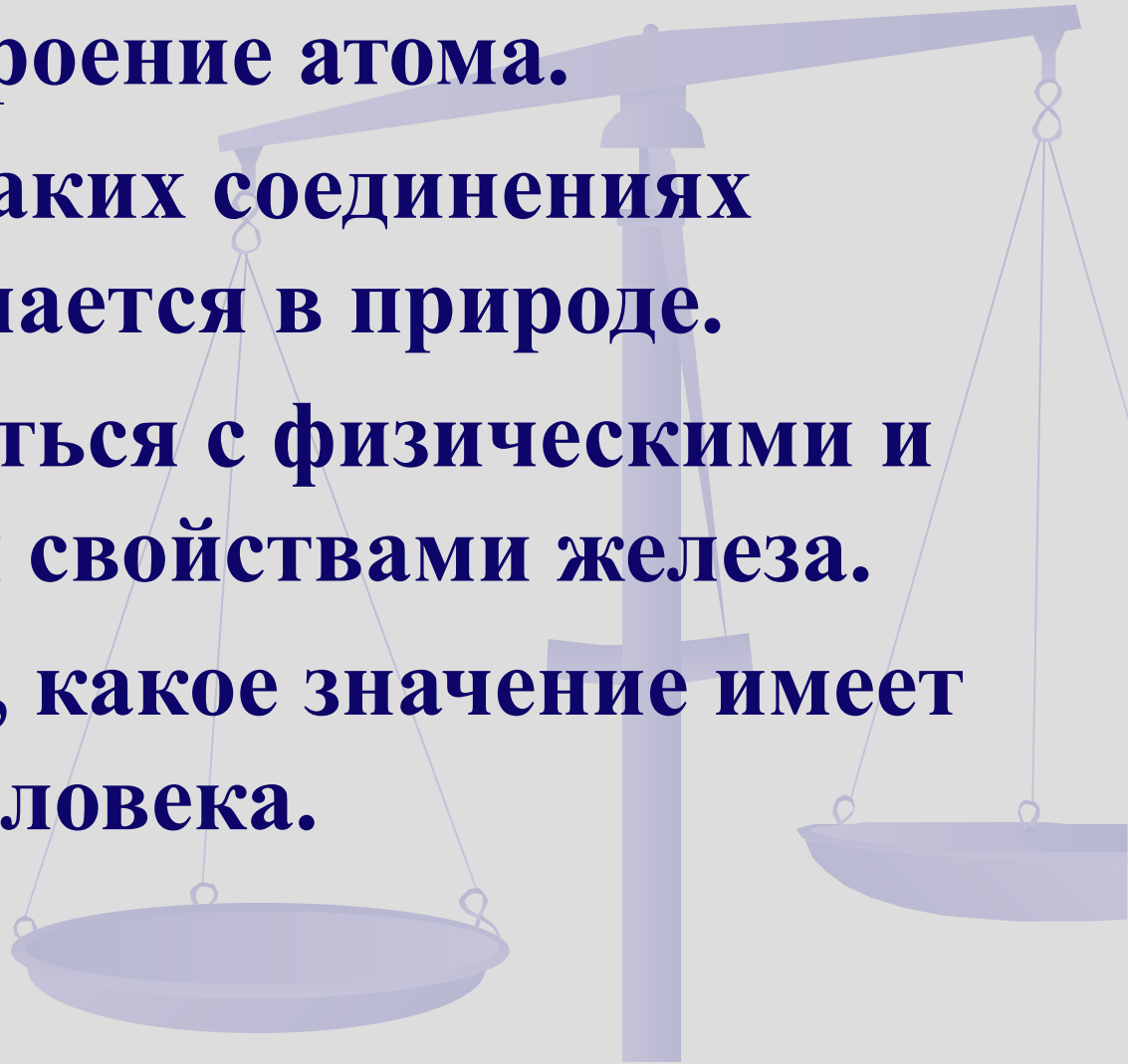
Урок на тему:

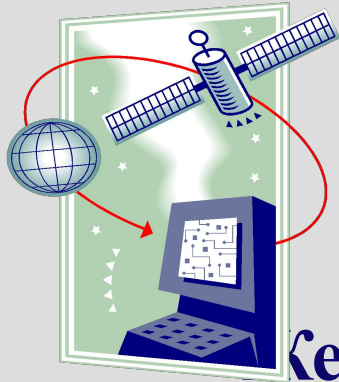
**Железо, его
строение,
физические и
химические
свойства.**



Цель урока:

- 1. Рассмотреть положение железа в ПСХЭ, его строение атома.
- 2. Узнать, в каких соединениях железо встречается в природе.
- 3. Познакомиться с физическими и химическими свойствами железа.
- 4. вспомнить, какое значение имеет железо для человека.

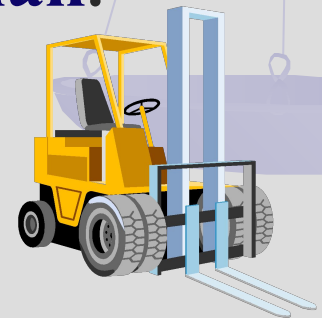
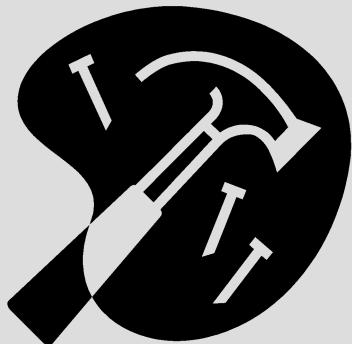




Железо

Железо не только основа всего мира, самый главный металл окружающей нас природы, оно – основа культуры и промышленности, оно – орудие войны и мирного труда. И трудно во всей таблице Менделеева найти другой элемент, который был бы так связан с прошлым, настоящим и будущими судьбами человечества.

А. Е. Ферсман.



Строение атома железа

Задание: прочитайте текст учебника (стр. 76) и охарактеризуйте положение химического элемента железа в ПСХЭ Д. И. Менделеева, особенности строения атома данного элемента, укажите возможные степени окисления элемента.

Fe (железо)

Порядковый номер: **26**

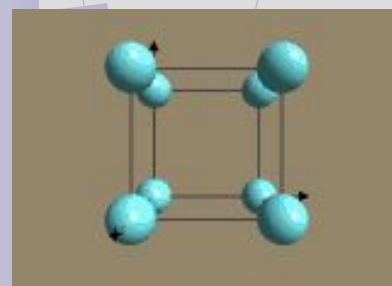
Период: **IV**

Группа: **VIII**

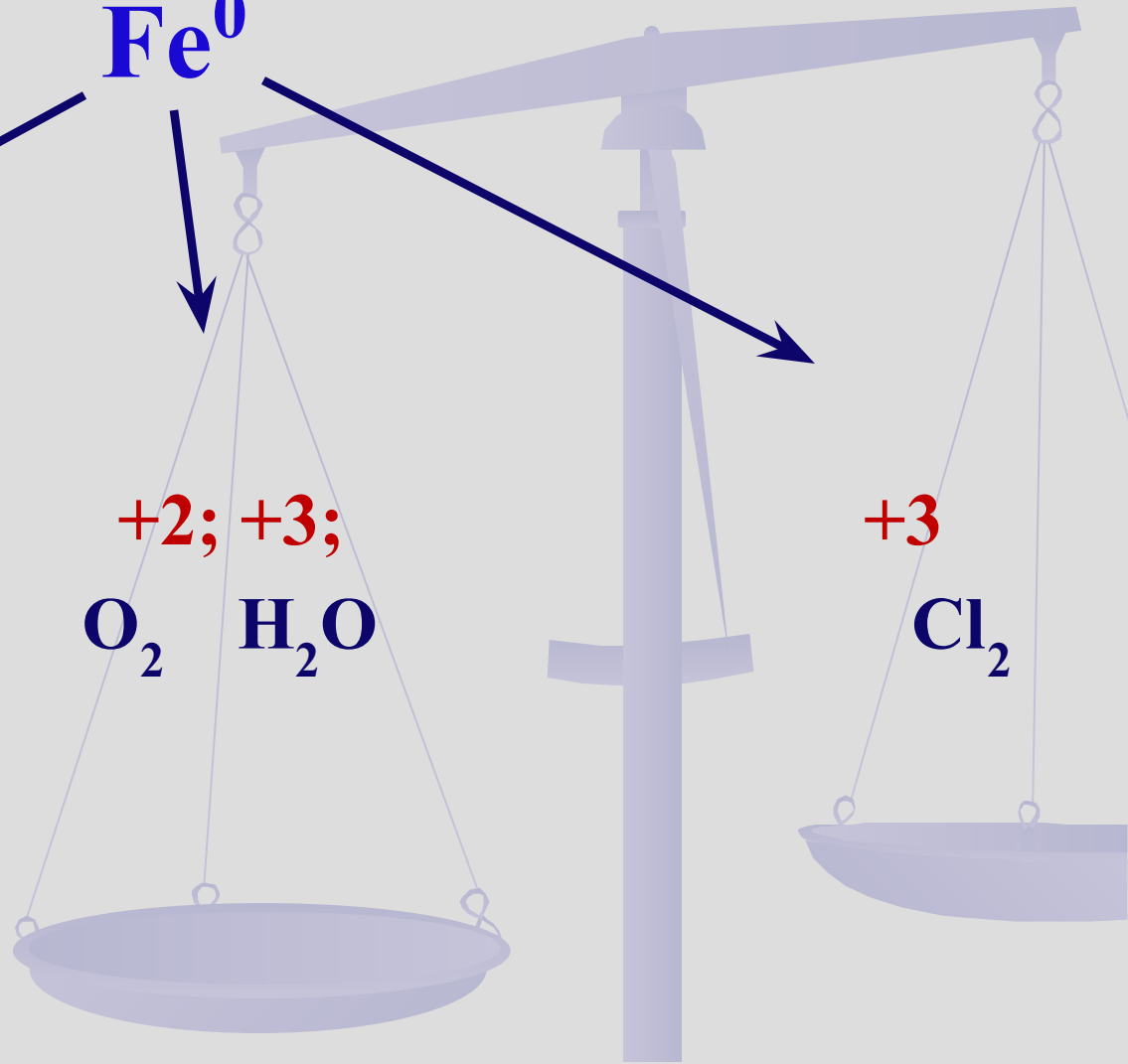
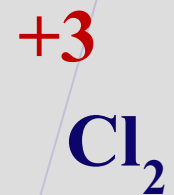
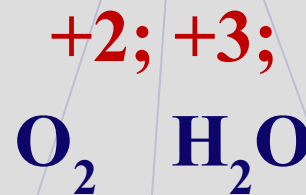
Подгруппа: **B**

Электронное строение атома:

... 4s²3d⁶



Степени окисления железа



Нахождение в природе



**Халькопирит
(CuFeS_2)
с включениями
кварца**

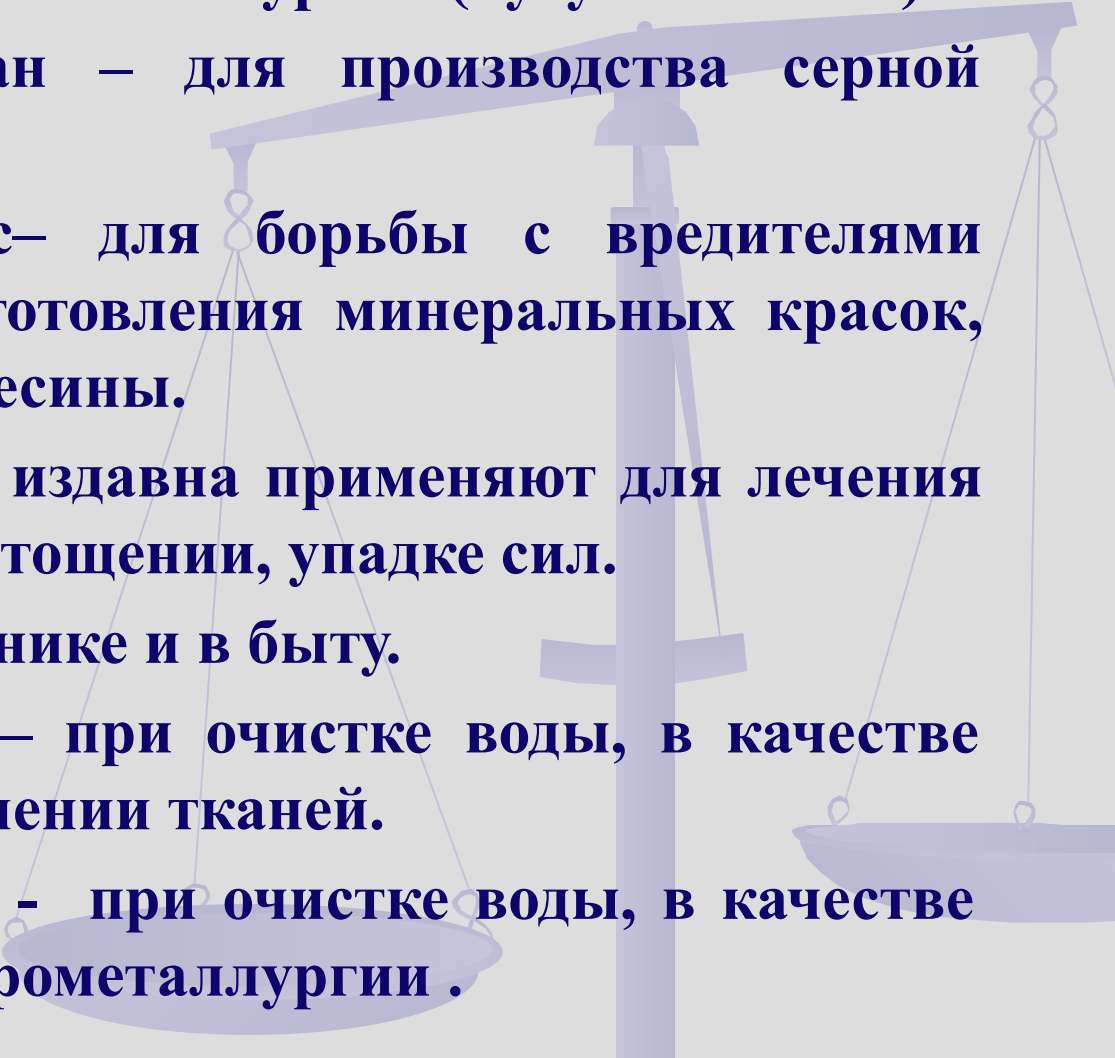
Пирит



Нахождение в природе

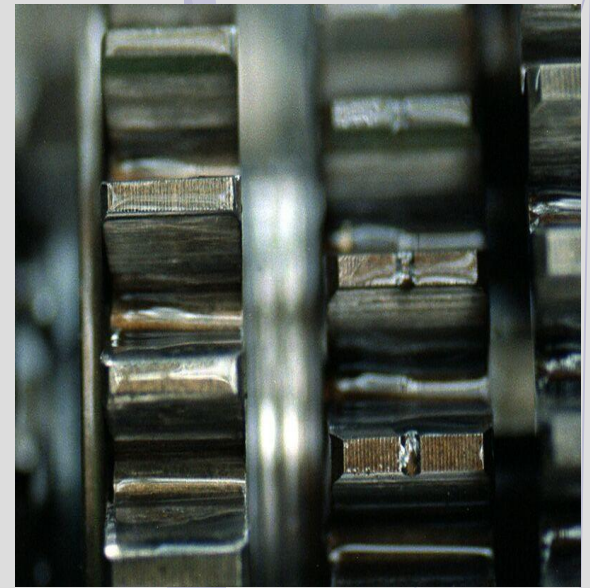


Применение

- **Магнитный, красный, бурый железняки** – для производства черной металлургии (чугуна и стали).
 - **Железный колчедан** – для производства серной кислоты.
 - **Железный купорос**– для борьбы с вредителями растений, для приготовления минеральных красок, для обработки древесины.
 - **Соединение железа издавна применяют для лечения малокровия, при истощении, упадке сил.**
 - **Чугун и сталь в технике и в быту.**
 - **Хлорид железа(III)** – при очистке воды, в качестве протравы при крашении тканей.
 - **Сульфат железа(III)** - при очистке воды, в качестве растворителя в гидрометаллургии .
- 

Физические свойства

Железо - сравнительно мягкий, ковкий, серебристо-серый металл. Температура плавления – 1535°C
Температура кипения около 2800°C
При температуре ниже 770°C железо обладает ферромагнитными свойствами
(оно легко намагничивается, и из него можно изготовить магнит).
Выше этой температуры ферромагнитные свойства железа исчезают, железо «размагничивается».

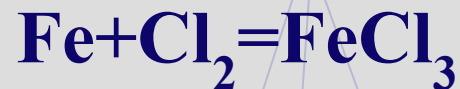


Химические свойства железа

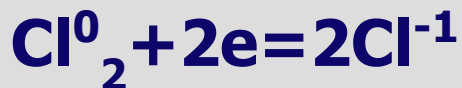
- 1. Железо реагирует с неметаллами:



При нагревании до 200-250 °С реагирует с хлором



- Задание:** Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления



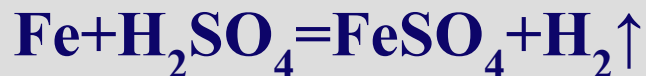
2 – восстановитель, процесс окисления

3 – окислитель, процесс восстановления

Проверь себя !

Химические свойства железа

2. Железо реагирует с кислотами:



В **концентрированных азотной и серной кислотах** железо не растворяется, так как на поверхности металла возникает пленка, препятствующая реакции металла с кислотой (происходит пассивация металла)

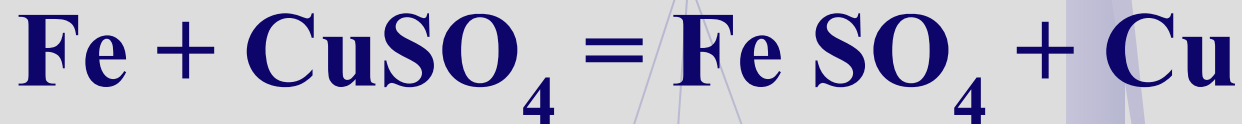
Задание: Расставьте коэффициенты в уравнении реакции



методом электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления

Химические свойства железа

- 3. Реагирует с растворами солей металла согласно электрохимическому ряду напряжений металлов:



- *Задание: Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления.*

Химические свойства

- Прочитайте текст учебника, составьте уравнения реакций



Сделайте вывод о химической активности простого вещества – железа.

Вывод:

Железо – средний по химической активности металл.



Биологическая роль железа



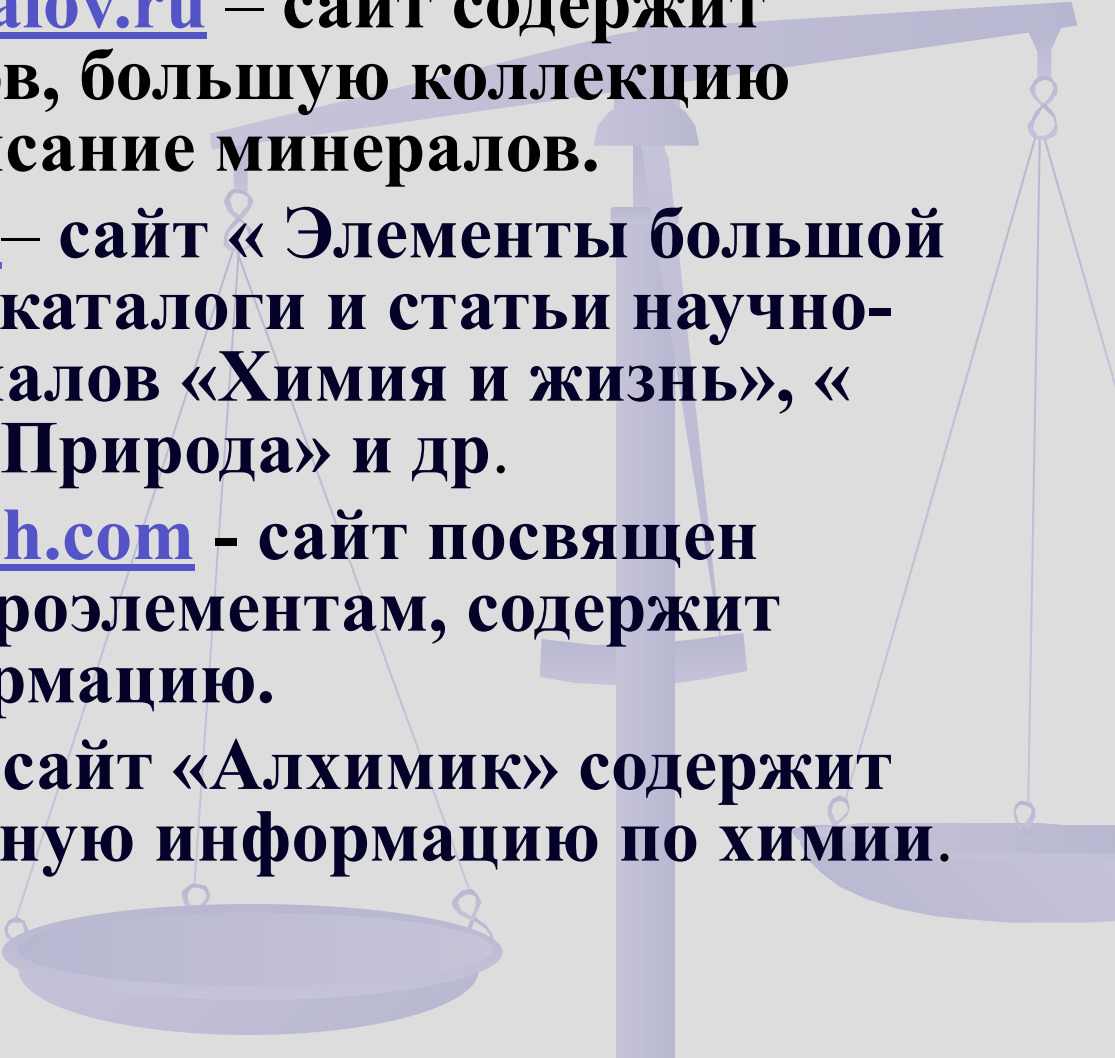
Железо играет важную роль в жизнедеятельности живых организмов. Оно входит в состав гемоглобина крови, соединения железа применяют для лечения малокровия, истощении, упадке сил. Основным источником железа для человека является пища. Его много в зеленых овощах, мясе, сухофруктах, шоколаде.



Fe



Если интересно...

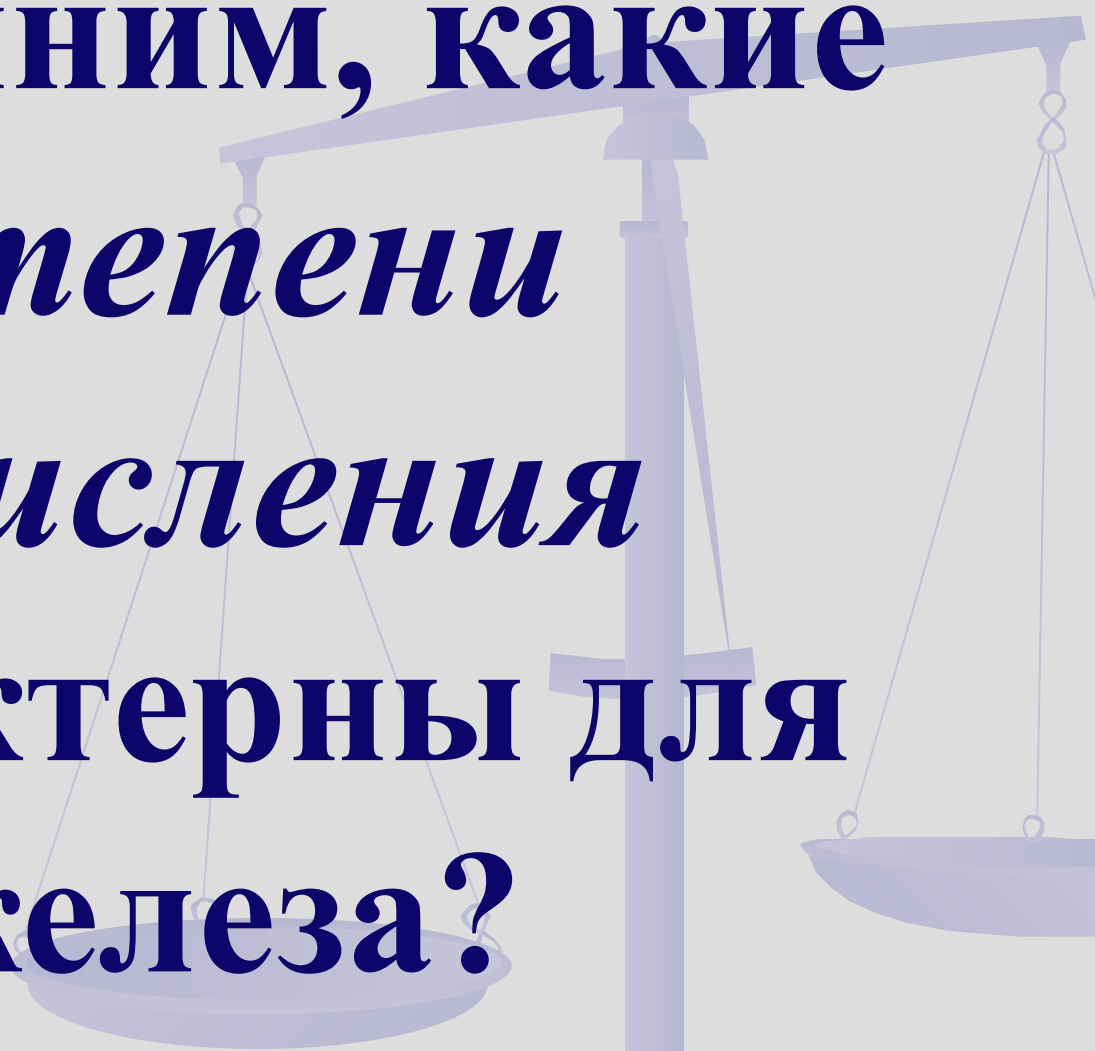
- www.catalogmineralov.ru – сайт содержит каталог минералов, большую коллекцию фотографий и описание минералов.
 - <http://.elementy.ru> – сайт «Элементы большой науки», содержит каталоги и статьи научно-популярных журналов «Химия и жизнь», «Наука и жизнь», «Природа» и др.
 - <http://www.ovitanah.com> - сайт посвящен витаминам и микроэлементам, содержит интересную информацию.
 - <http://alhimik.ru> – сайт «Алхимик» содержит самую разнообразную информацию по химии.
- 

Домашнее задание

- §14, страница 76 – 78, до соединений железа (II) и железа (III)
- Записи в тетради
- №5, страница 82, письменно



**■ Давайте с вами
вспомним, какие
степени
окисления
характерны для
железа?**



- На основании этого можно сказать, что для железа характерны соединения со степенью окисления +2 (валентность II) и соединения со степенью окисления +3 (валентность III)

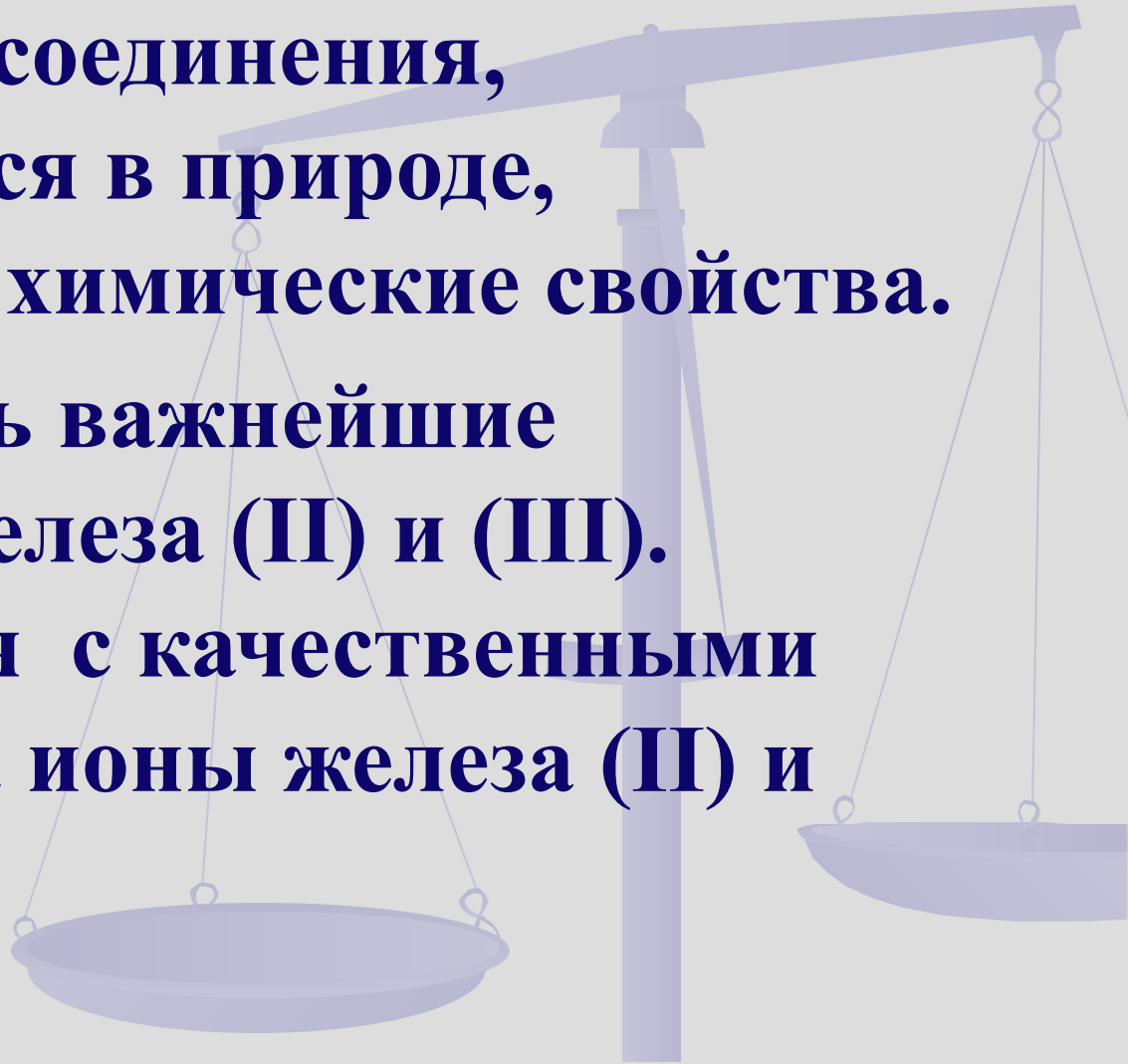
Урок на тему:



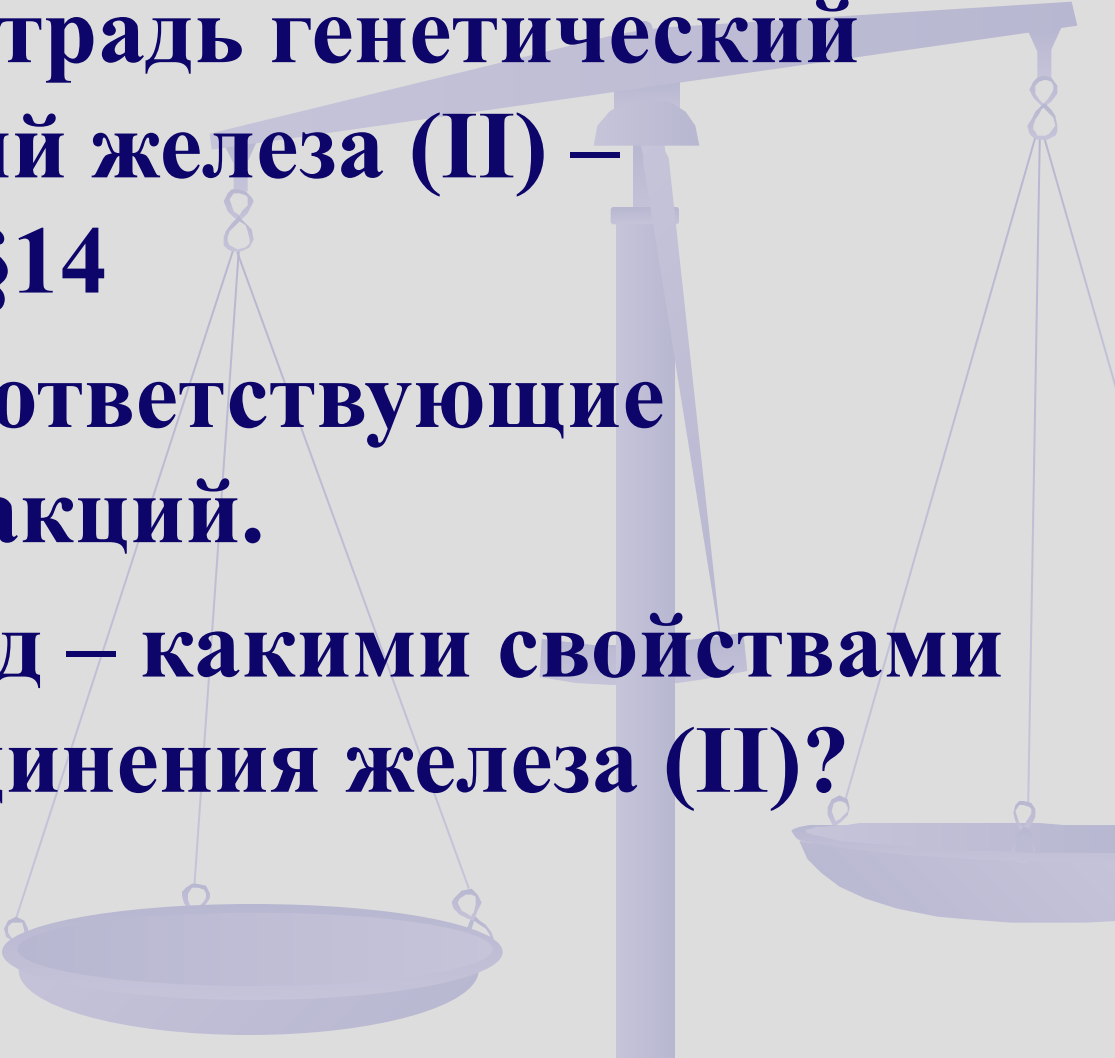
**Генетические
ряды железа (II)
и железа (III).
Важнейшие
соли железа**

Цель урока:

- 1. Повторить строение атома железа, его основные соединения, встречающиеся в природе, физические и химические свойства.
- 2. Рассмотреть важнейшие соединения железа (II) и (III). Ознакомиться с качественными реакциями на ионы железа (II) и (III).



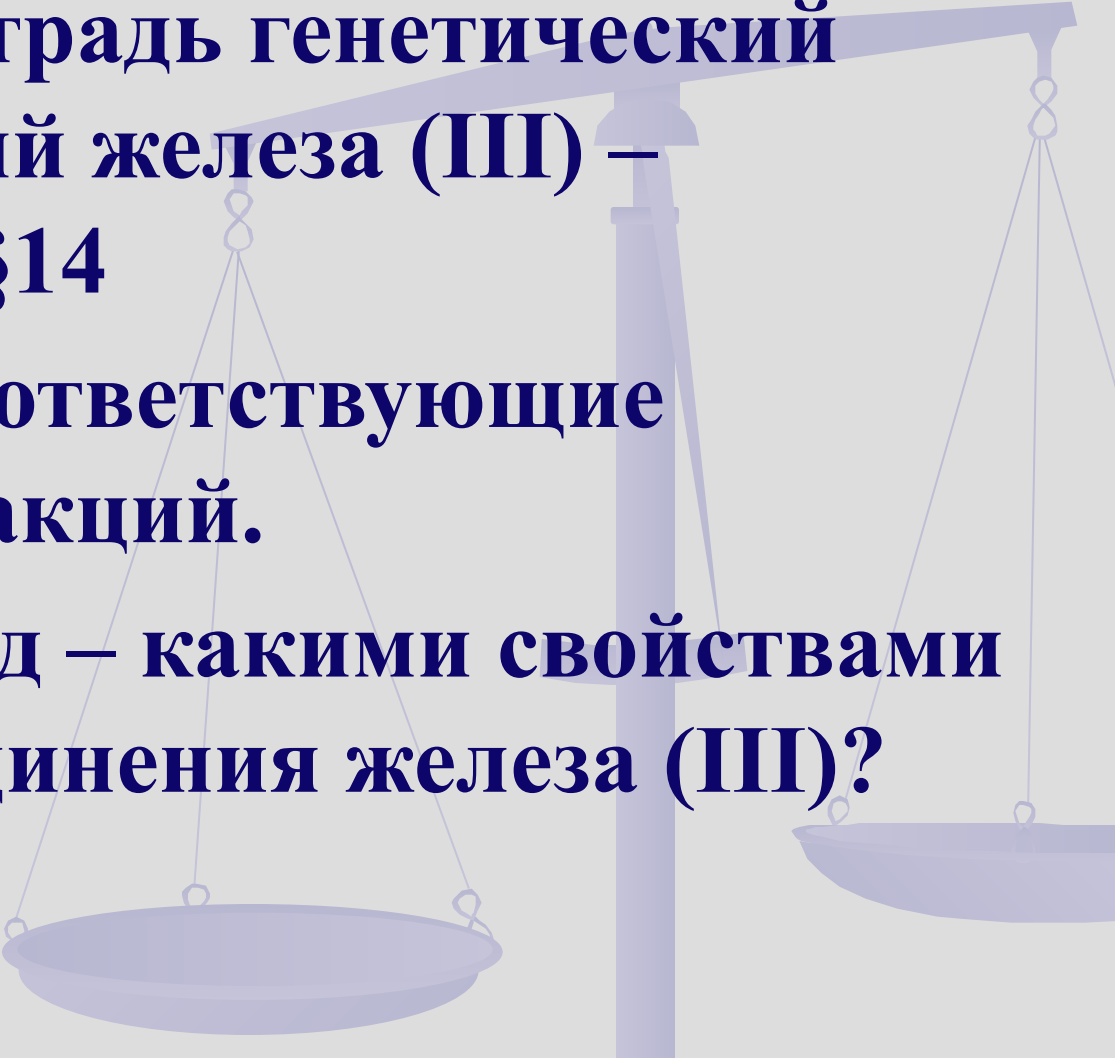
Задание

- Записать в тетрадь генетический ряд соединений железа (II) – страница 79, §14
 - Составить соответствующие уравнения реакций.
 - Сделать вывод – какими свойствами обладают соединения железа (II)?
- 

Вывод:

- Соединения железа (II) проявляют ОСНОВНЫЕ свойства.
- FeO и $\text{Fe}(\text{OH})_2$ – сильные восстановители

Задание

- Записать в тетрадь генетический ряд соединений железа (III) – страница 79, §14
 - Составить соответствующие уравнения реакций.
 - Сделать вывод – какими свойствами обладают соединения железа (III)?
- 

Вывод:

- Соединения железа (III) проявляют амфотерные свойства
- Fe_2O_3 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ – слабые восстановители и слабые окислители

Качественные реакции на ионы железа

- На ион Fe^{+2} – красная кровяная соль:
 $K_3[Fe(CN)_6]$ – гексацианоферрат (III) калия
- На ион Fe^{+3} – желтая кровяная соль:
 $K_4[Fe(CN)_6]$ – гексацианоферрат (II) калия
- Оба этих реактива с ионом Fe^{+2} и с ионом Fe^{+3} дают ***синее окрашивание.***

Качественные реакции на ионы железа

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ —красная кровяная соль

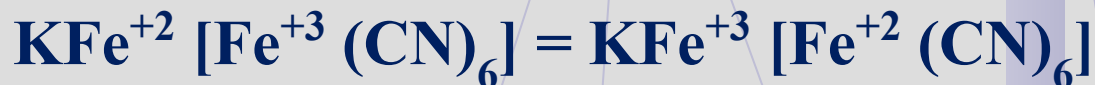
$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ — желтая кровяная соль



турнбуллева синь



берлинская лазурь



Турнбуллева синь

берлинская лазурь

Домашнее задание

- §14, записи в тетради
- *Подготовиться к практической работе №1: Задания на страницах 84-85, практическая работа №2, задания №1, 2, 4.*

