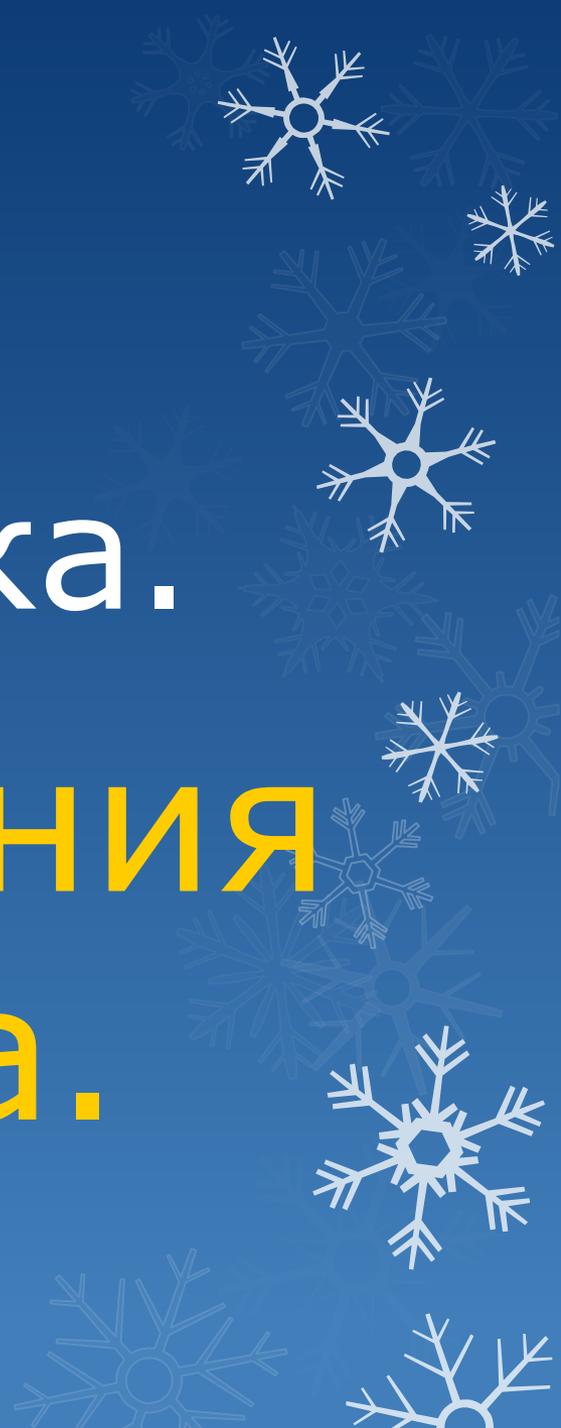


Тема урока.  
Соединения  
железа.



Охарактеризуйте Fe как химический элемент, составив предложения со словами и словосочетаниями:

- Порядковый номер, номер периода, группа, подгруппа
- *Порядковый № 26, 4 период, VIII B группа*
- Заряд ядра, распределение электронов по уровням
- *Заряд ядра +26, распределение é 2, 8, 14, 2*
- Электронная формула внешнего уровня
- *...4s<sup>2</sup> 3d<sup>6</sup>*
- Степень окисления
-

# Продукты, богатые железом



Капуста



Красная капуста



Морская капуста



Грибы сушеные



Соевые бобы



Чечевица



Горох



Фасоль



Овсяные хлопья



Гречка



Тыквенные семечки



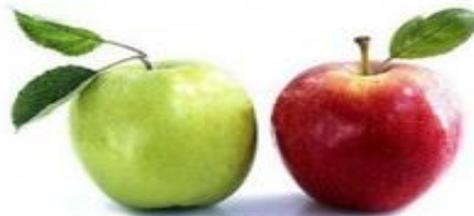
Миндаль



Чернослив



Шиповник



Яблоки



Черника

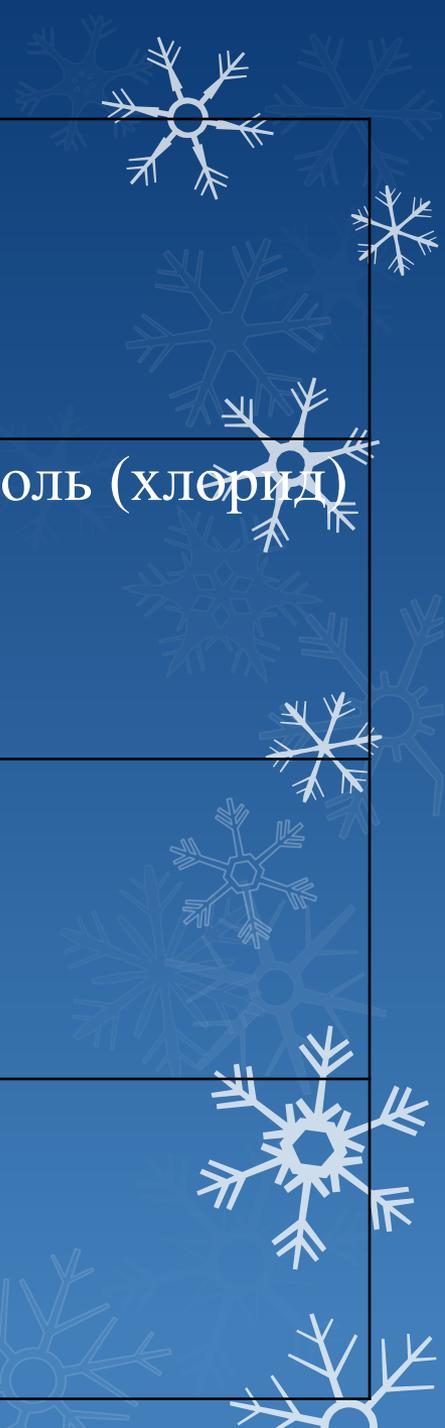
**Улучшает усвоение:** витамин С и другие органические кислоты, содержащиеся в овощах и фруктах; замачивание и проращивание бобовых перед приготовлением.

**Затрудняет усвоение:** кальций, кофе, чай (в том числе травяные).

# СЕГОДНЯ НА УРОКЕ:



1. Оксиды и гидроксиды железа +2 и +3, их характер
2. Получение гидроксидов железа (лабораторная работа)
3. Качественные реакции на ионы железа (лабораторная работа)
4. Биологическая роль железа, токсичность железа



Степень окисления железа	Соединения железа		
	оксид	основание	Соль (хлорид)
$\text{Fe}^{2+}$			
$\text{Fe}^{3+}$			

# Основные соединения железа

Fe

$\text{Fe}^{2+}$

$\text{FeO}$

$\text{Fe}(\text{OH})_2$

$\text{FeCl}_2$

$\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}$

$\text{Fe}_3\text{O}_4$   
( $\text{FeO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

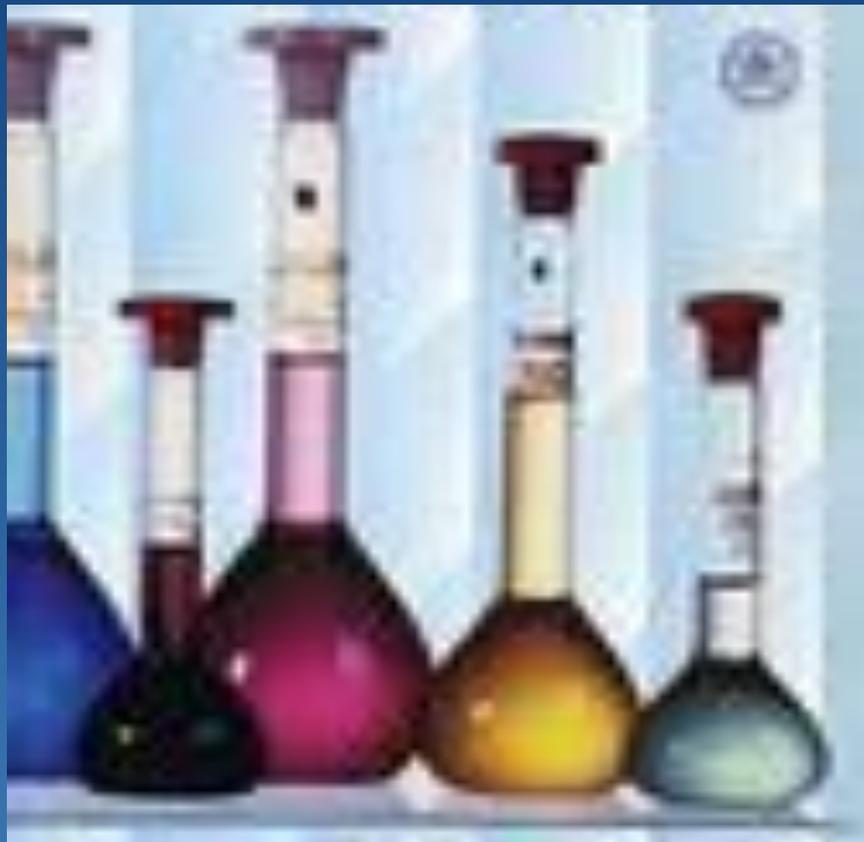
$\text{Fe}^{3+}$

$\text{Fe}_2\text{O}_3$

$\text{Fe}(\text{OH})_3$

$\text{FeCl}_3$

# Экспериментальная

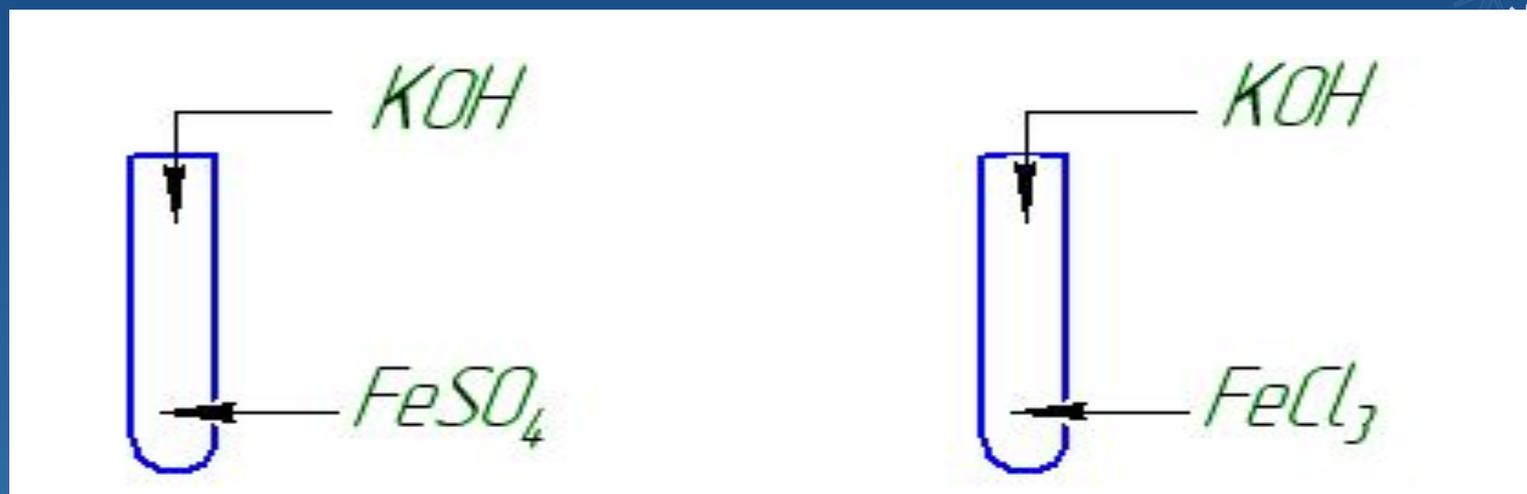


Соблюдайте ПТБ!

## Задание 1.

Исследуйте свойства гидроксидов железа (II) и (III).

Опыт 1. Получение гидроксидов железа (II) и (III).



Что наблюдаете?

Напишите уравнения реакций.

# Получение гидроксидов железа



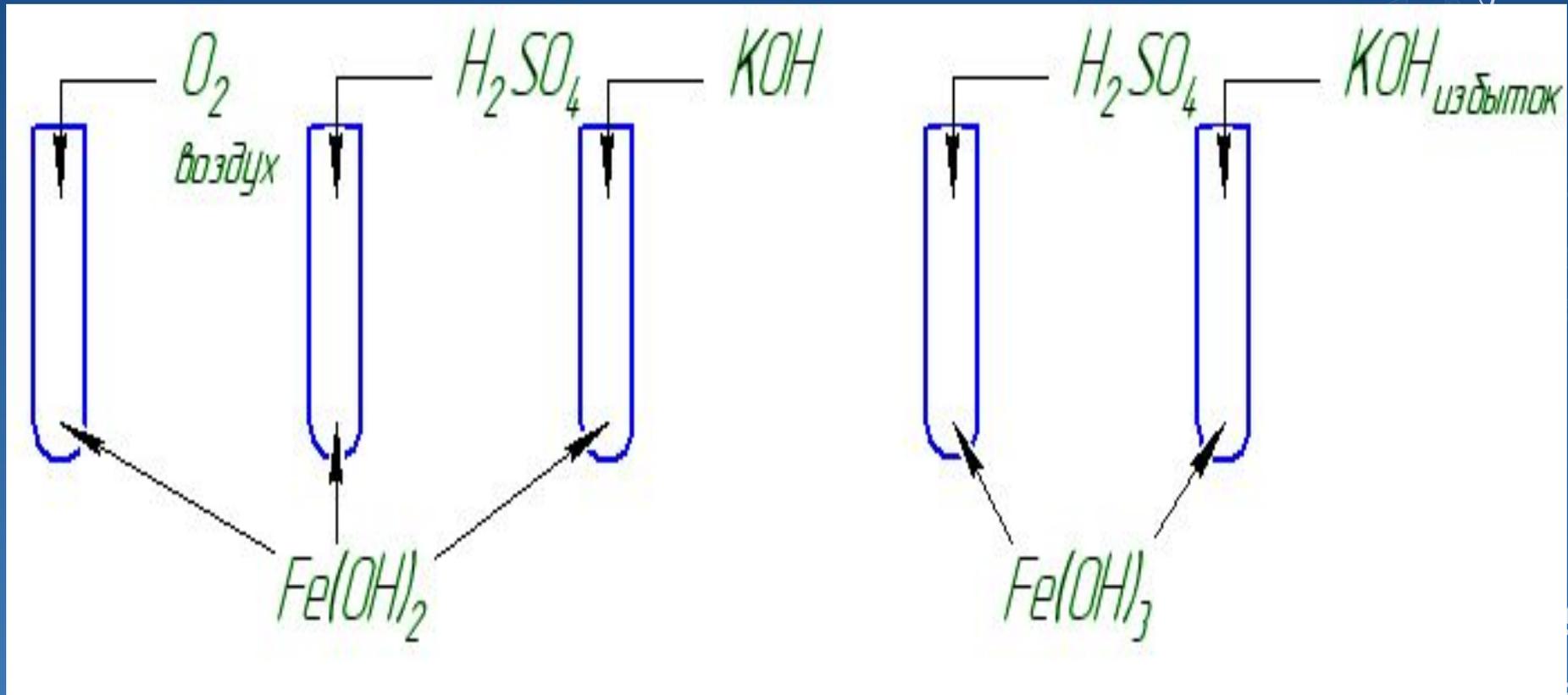
$\text{Fe(OH)}_2$  окисляется на воздухе:  
сначала зеленеет, потом  
приобретает бурую окраску



## Опыт 2.

Взаимодействие гидроксидов железа (II) и (III) с кислотой и щелочью.

Взаимодействие гидроксида железа (II) с кислородом воздуха.



Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций

# Качественные реакции на ионы $\text{Fe}^{2+}$ и $\text{Fe}^{3+}$

$\text{Fe}^{3+}$  реактив – роданид калия

$\text{KSCN}$

$\text{Fe}^{3+}$  реактив – желтая кровавая

соль –  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

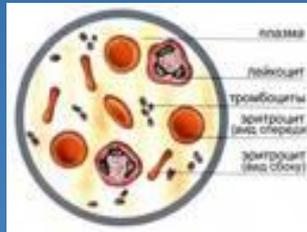
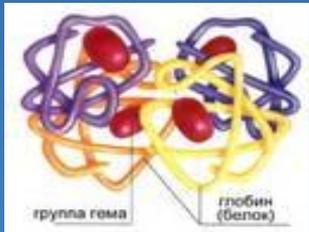
$\text{Fe}^{2+}$  реактив – красная кровавая

соль -  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

# Биологическая



- Железо входит в состав гемоглобина, миоглобина, различных ферментов и других сложных железобелковых комплексов, которые находятся в печени и селезёнке.
- В теле взрослого человека содержится примерно 4-6 г железа, из них 65 % в крови.
- Ежедневно с пищей должно поступать 5-15 мг железа.



# Токсичность железа

- Избыточная доза железа – 200мг и выше может вызвать отравление
- Железо занимает 5 –е место по уровню токсичности после ртути, свинца, кадмия и мышьяка.
- Соединения  $Fe^{2+}$  токсичнее соединений  $Fe^{3+}$ 
  - Ионы тяжелых металлов содержащиеся в водоемах, растениях, не только причиняют вред здоровью, но и разрушают его генофонд

# Генетические связи Fe

ПРОЙДИТЕ, СОСТАВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ СХЕМУ РЕАКЦИЙ, ОТ ОДНОГО УКАЗАННОГО В ЗАДАНИИ ВЕЩЕСТВА К ДРУГОМУ:

- ОТ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (II) ДО ЖЕЛЕЗА

- ОТ ЖЕЛЕЗА ДО ОКСИДА ЖЕЛЕЗА(III)

$\text{FeCl}_2$	$\text{Fe}$	$\text{FeCl}_3$
$\text{Fe(OH)}_2$	$\text{Fe}_3\text{O}_4$	$\text{Fe(OH)}_3$
$\text{Fe O}$	$\text{FeSO}_4$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$

• СЕГОДНЯ Я УЗНАЛ...

• Я УДИВИЛСЯ...

• ТЕПЕРЬ Я УМЕЮ...

• Я ХОТЕЛ БЫ...



# Домашнее задание

§ 14, упражнение 4 стр. 82

