



Если ты  
рождён без крыльев,  
не мешай им  
расти.

Коко Шанель.

**Ученик, который учится без  
желания, - это птица без  
крыльев.**

Саади

**Шестерых я слуг имел,  
И все от них о мире знал:  
Вот как всех я их зову:  
Кто? Что? Как? Где?  
Когда? и Почему?**



*...металл,  
«капнувший с неба»*

*...  
«Металл – и плуг в поле,  
и гвоздь в доме»*

*В таблице Д.И. Менделеева трудно найти какой-либо иной элемент, с которым так неразрывно связывалась бы жизнь всего человечества. Нет в таблице другого такого элемента, при участии которого проливалось бы столько крови, терялось бы столько жизней, происходило бы столько несчастий.*

*Но железо – не только  
борьба, война, разрушения.*

*Железо – металл  
созидания, железо – основа  
всей металлургии,  
машиностроения,  
транспорта, грандиозных  
инженерных сооружений  
от башни Эйфеля до  
железнодорожных  
мостов.*





*Всё, всё –*

*начиная от  
швейной иглы и  
кончая паутиной  
железных дорог,  
авианосцами,  
огнедышащими  
домнами, где  
рождается само  
железо – состоит  
из железа.*



# Цели урока

1. Охарактеризовать элемент железо, исходя из его положения в таблице Менделеева
2. Узнать, где находится железо в природе
3. Рассмотреть физические свойства железа
4. Изучить химические свойства железа
5. Рассмотреть применение и значение железа

# Задачи урока

- Выполнить задания своей группы
- Составить конспект по теме «Железо»
- Ответить на вопросы теста
- Оценить свою работу на уроке по 5-ти бальной системе

# Задания группам

1 группа 1. Характеристика элемента железо  
2. Нахождение элемента железо в природе

2 группа 1. Физические свойства вещества железо  
2. Применение железа

3 группа 1. Химические свойства железа  
2. Значение железа в развитии человеческой цивилизации

# ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ПСХЭ



# 1. Выберите схему строения атома железа

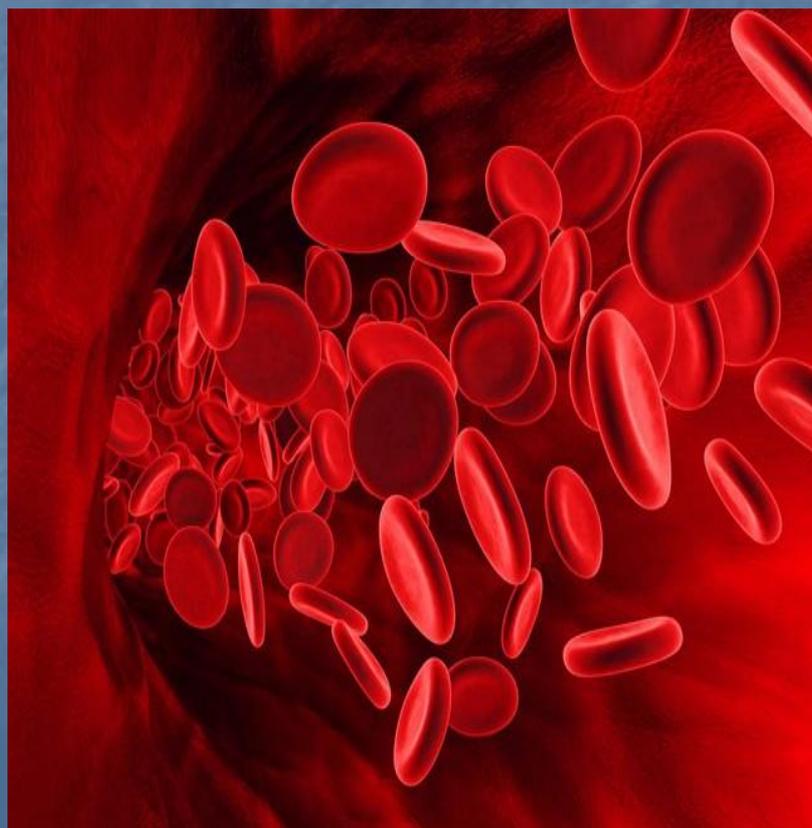
№	Заряд ядра	Распределение электронов по энергетическим уровням
1	11	2.8.1
2	20	2.8.8.2
3	13	2.8.3
4	26	2.8.14.2
5	12	2.8.2

2. Расставьте степени окисления элементов:

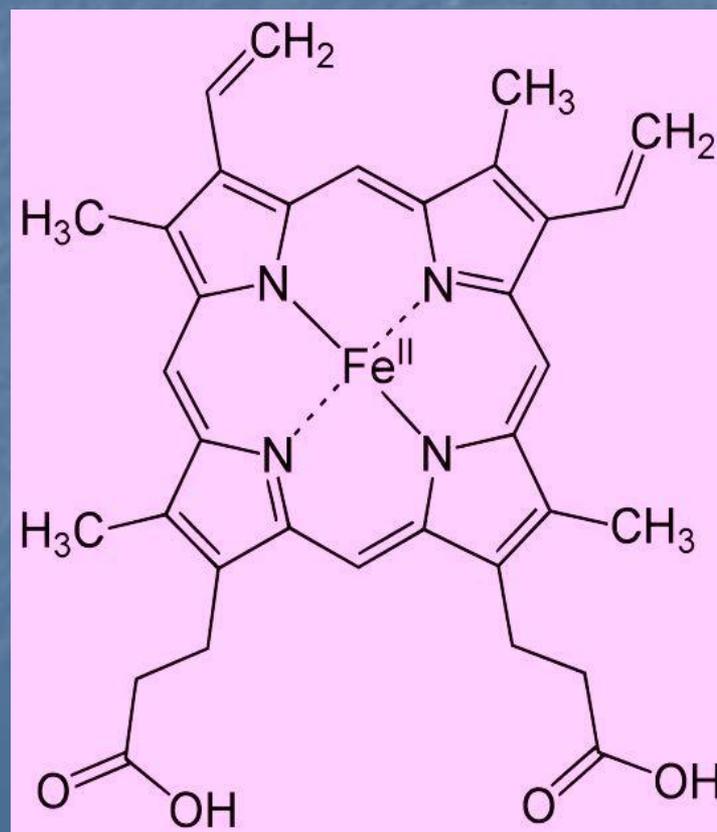


# Нахождение в природе

*В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА*  
В КРАСНЫХ КРОВЯНЫХ  
ТЕЛЬЦАХ – ЭРИТРОЦИТАХ



*СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА*  
ГЕМОГЛОБИНА КРОВИ

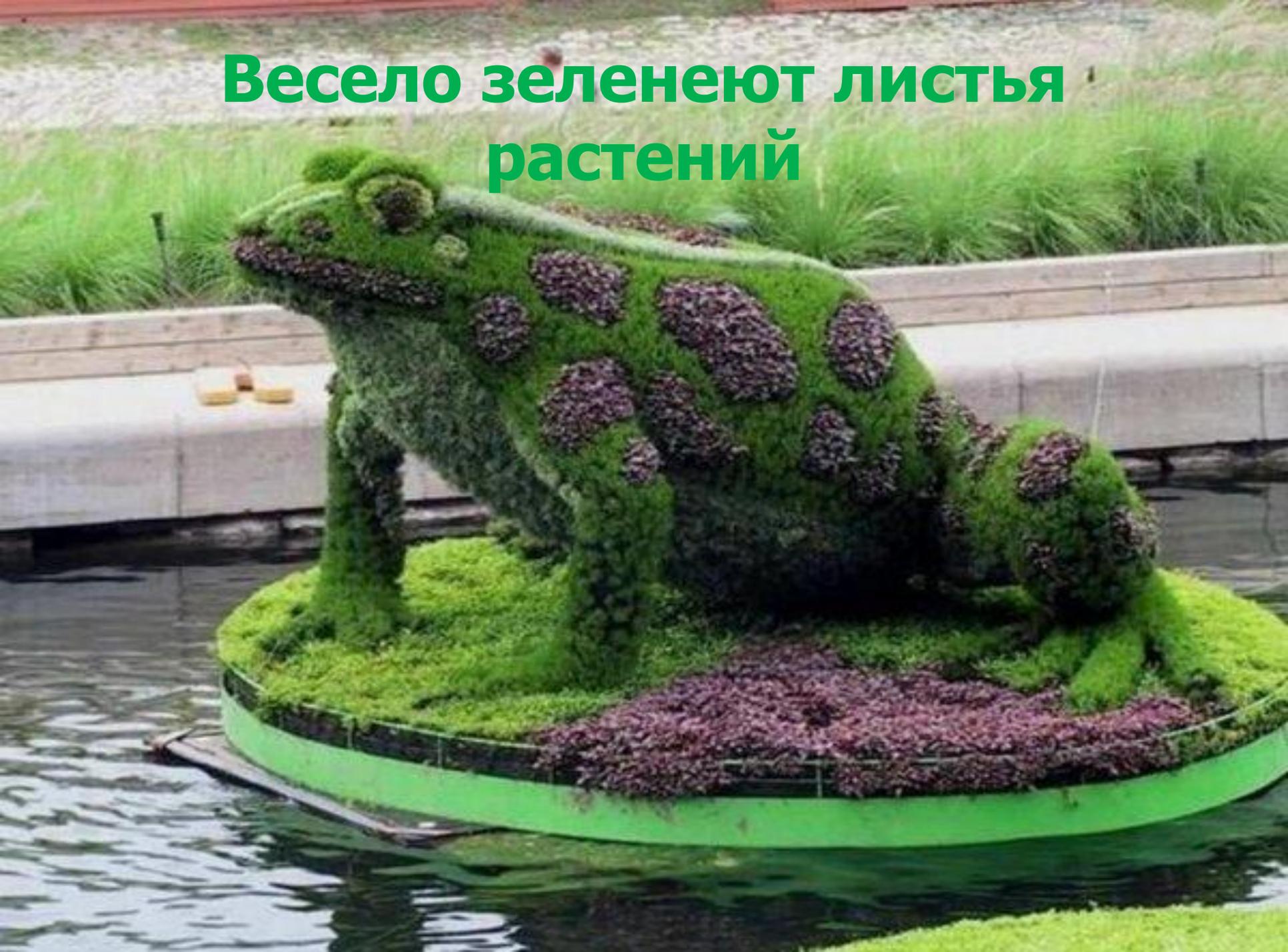


...в растениях

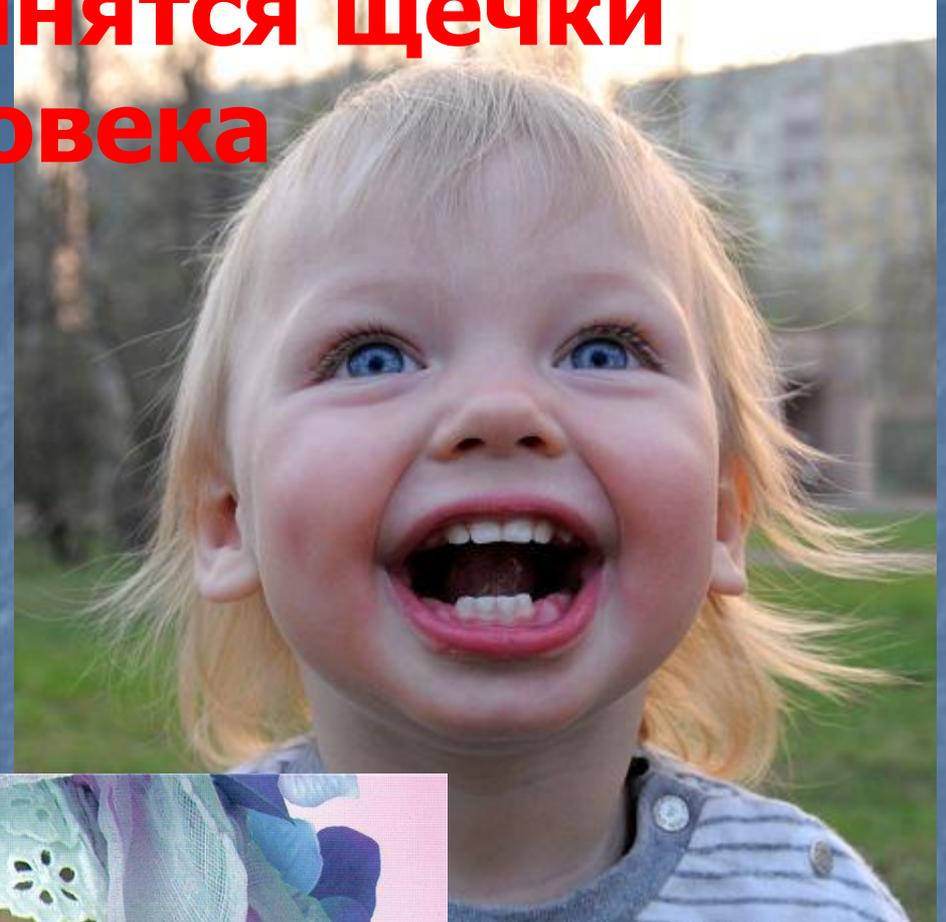
**Железо** влияет на  
процесс  
фотосинтеза



**Весело зеленеют листья  
растений**



**И ярко румянятся щечки  
человека**



# Магнетит Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

## 04



*Назван по имени  
мифического  
греческого  
пастуха Магнеса,  
впервые  
нашедшего этот  
минерал*

# Пирит $\text{FeS}_2$



*кошачье золото  
золото дурака*

*Трудно поверить, что высший класс огранки и полировки, поражающий нас в рукотворных изделиях, в кристаллах пирита – щедрый дар природы.*

*Известен случай, когда за несколько десятилетий в пирит превратилось тело упавшего в шахту рудокопа*

# Лимонит $\text{Fe}_2\text{O}_3$



# Гематит $\text{Fe}_2\text{O}_3$

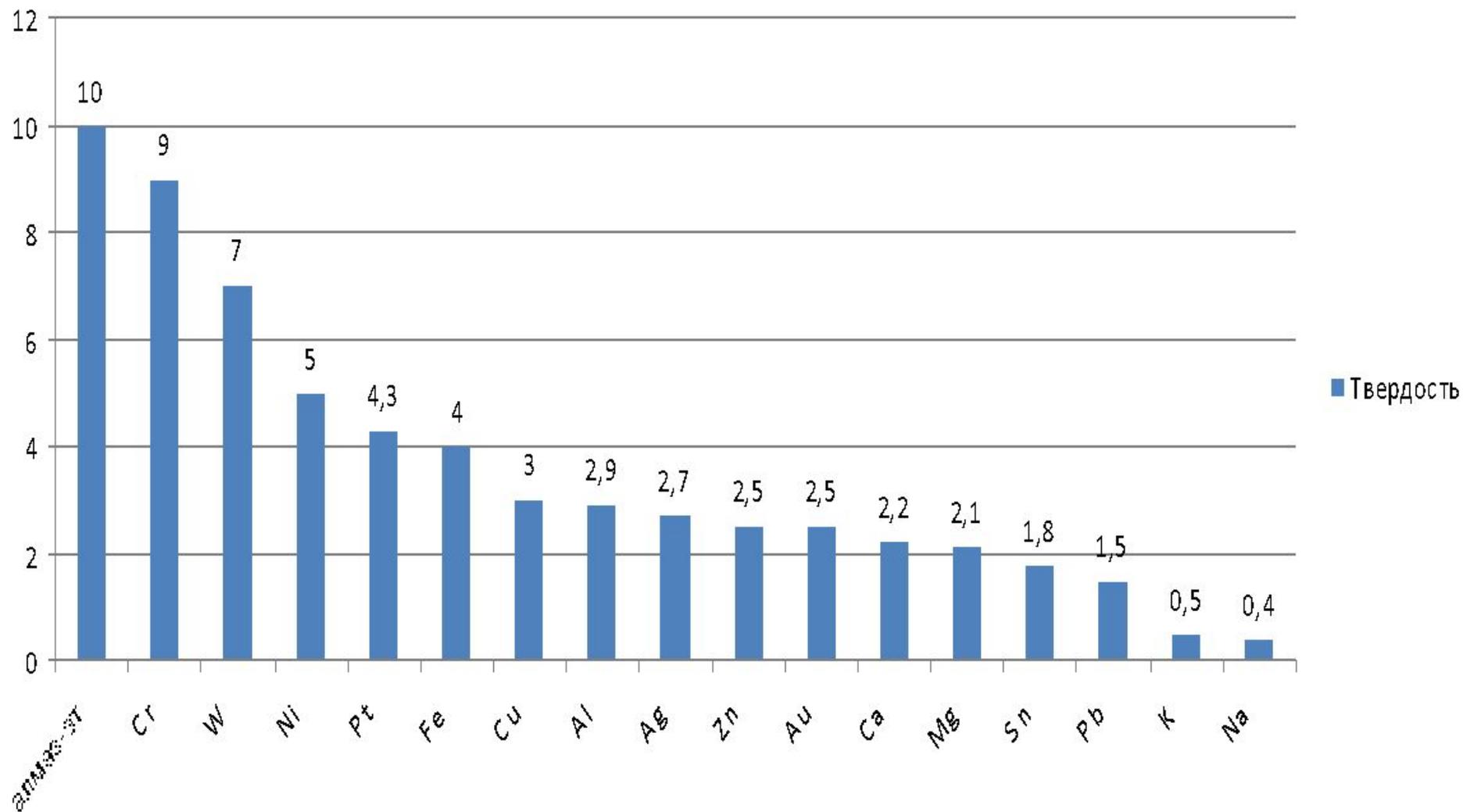
*или кровавик*



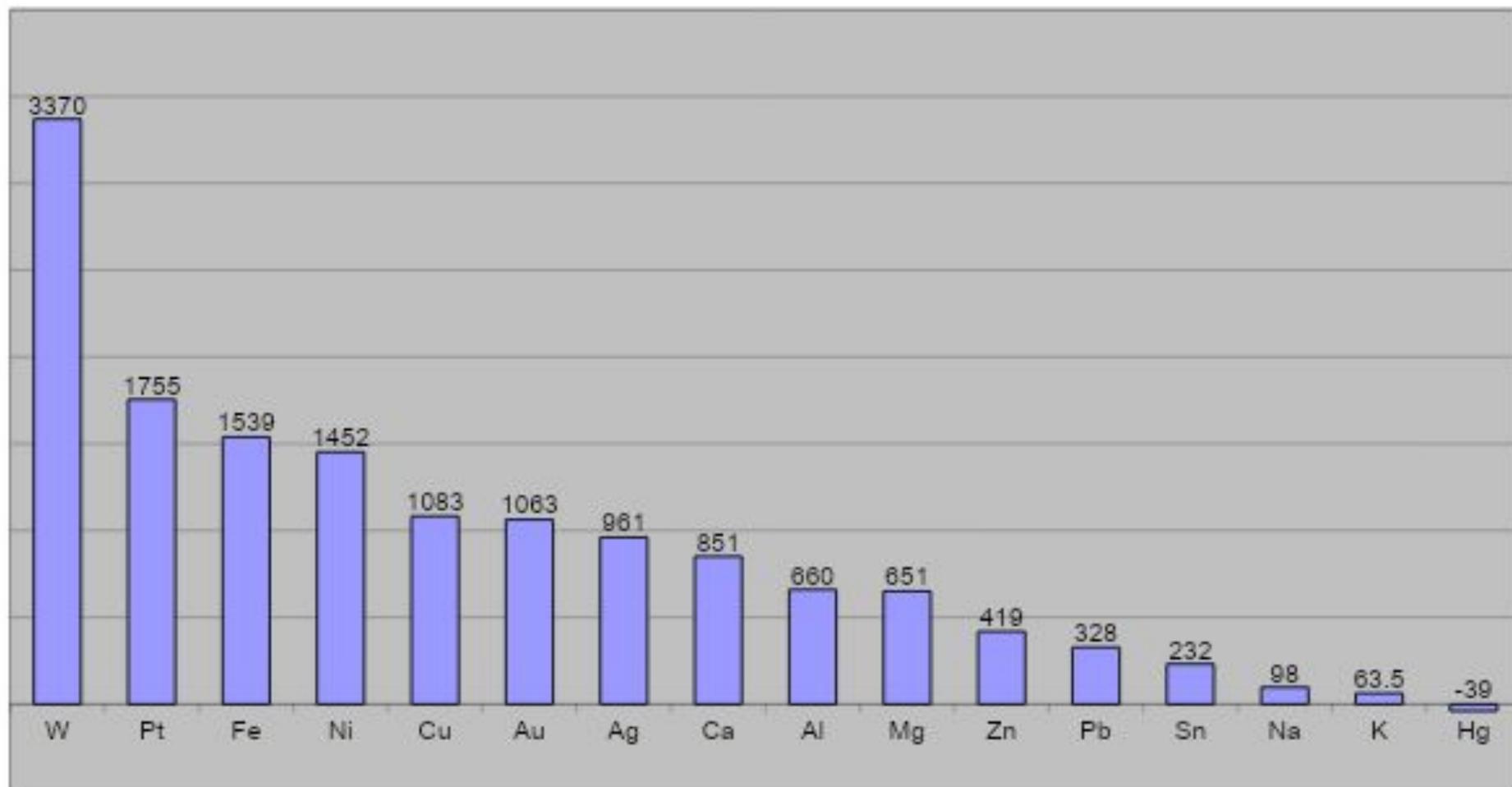
*У магов он служит  
для вычерчивания  
на полу  
магического круга  
и тайных знаков.*

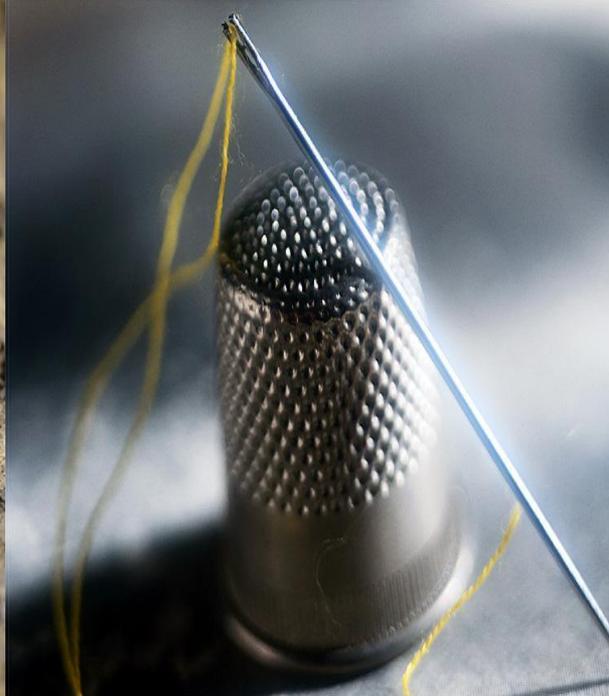
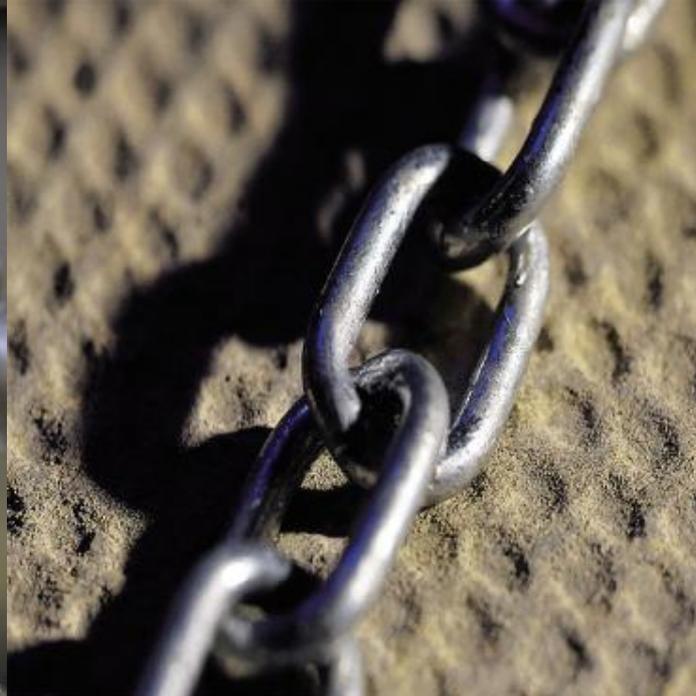


# Твердость металлов (эталон-алмаз)



## Температуры плавления металлов (0C)







Fe

→ Реакции с простыми веществами

+O<sub>2</sub>

+Cl<sub>2</sub>

+S

→ Реакции со сложными веществами

+H<sub>2</sub>O

+HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> разб.

+CuSO<sub>4</sub>

→ Особые свойства

+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> конц.

+HNO<sub>3</sub> конц.



# **КУЙ ЖЕЛЕЗО ПОКА ГОРЯЧО!**

■ 1. Как называется болезнь, когда не хватает организму железа?

**ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ.**

■ 2. Встречается ли железо в виде самородков?

**ДА**

■ 3. Может ли железо падать с неба?

**МЕТЕОРИТЫ**

■ 4. Красные клетки крови, содержащие железо?

**ЭРИТРОЦИТЫ**

■ 5. Как свидетельствует в «Одиссее» Гомер, победителя игр, устроенных Ахиллесом, награждали кусками двух металлов

**ЗОЛОТА и ЖЕЛЕЗА.**

# Домашнее задание

- §14, с. 68 З. 5
- Задание по желанию
  - Составить мини-сочинение, рекламный ролик, рекламный проспект, кроссворд, тест (15 вопросов) о железе

# Продукты питания, содержащие железо.

ПРОДУКТЫ	СОДЕРЖАНИЕ Fe, мг/ 100 г	ПРОДУКТЫ	СОДЕРЖАНИЕ Fe, мг/ 100 г
Молоко	0,07	Яблоко	2,2
Апельсиновый сок	0,3	Груша	2,3
Яблочный сок	0,3	Яйцо	2,5
Творог	0,5	Говядина	3,0
Гранатовый сок	1,0	Хлебные изделия	3,0
Редис	1,0	Шоколад	3,5
Сельдь	1,0	Гречиха	8,3
Сок шиповника	1,4	Какао-порошок	14,8
Мясо курицы	1,6	Соя	15,0
Тунец	2,0	Халва тахинная	26,0



фотография elena\_110



1. У этого металла последние электроны заполняют не внешний, а предвнешний энергетический уровень.
2. На внешнем энергетическом уровне этого металла 2e.
3. Для этого металла характерна постоянная степень окисления.
4. Это один из самых легких и мягких металлов.
5. Этот металл проявляет восстановительные свойства в реакциях.
6. Этот металл не взаимодействует с растворами солей.
7. При взаимодействии с серой этот металл приобретает степень окисления +2.

9. Этот металл образует металлическую кристаллическую решетку и металлическую связь.
10. На внешнем энергетическом уровне у атома этого металла 3 электрона.
11. Для этого металла характерна переменная степень окисления.
12. Этот металл обладает сильными магнитными свойствами.
13. Этот металл при взаимодействии с кислородом образует смесь оксидов  $MeO$  и  $Me_2O_3$ .
14. При взаимодействии с хлором этот металл приобретает степень окисления +3.
15. Этот металл не взаимодействует с концентрированной серной и азотной кислотами при нормальных условиях.
16. Это серебристо-серый металл, ковкий и пластичный, с температурой плавления  $1539^{\circ}C$ .

