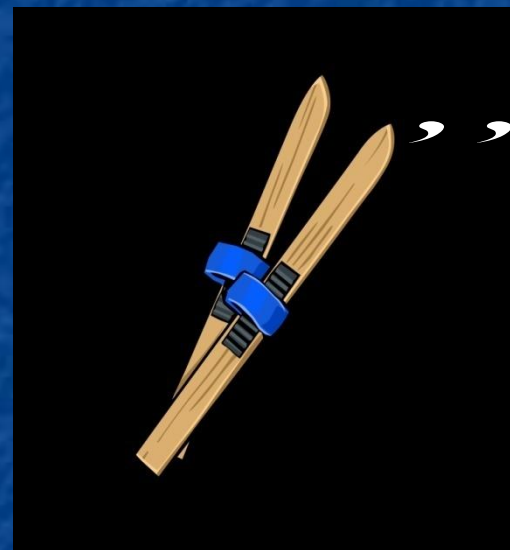


# Разгадайте ребус:

М



Л

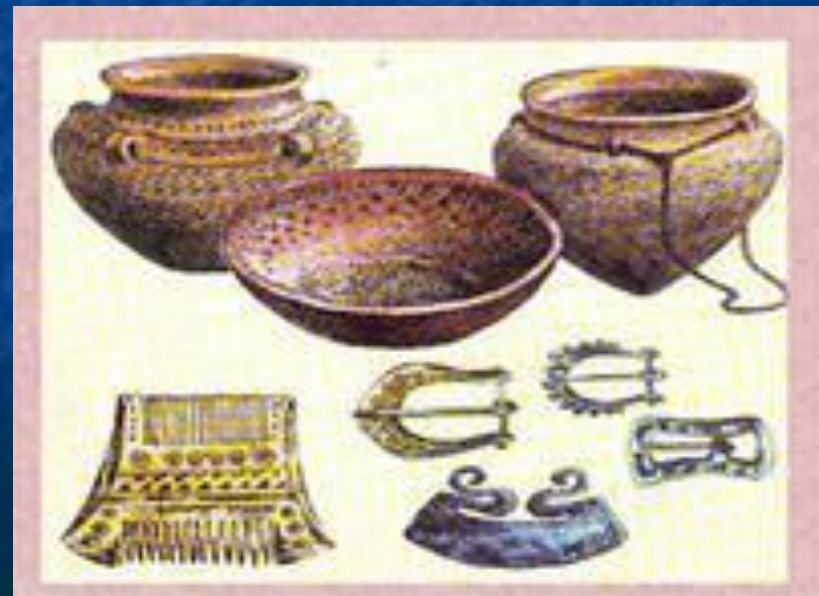


МЕТАЛЛЫ

Немного истории...

# Каменный век

- История древних цивилизаций неразрывно связана с использованием металлов для изготовления орудий труда, предметов обихода, украшений.



# Бронзовый век

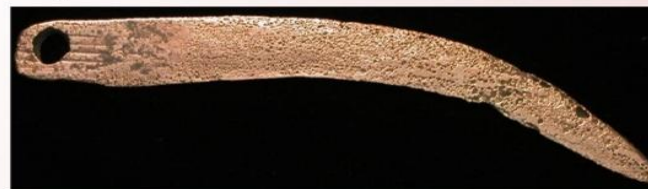
При выплавке металлов человек использовал не чистую медную руду, а содержащую одновременно медь и олово.

В результате была получена бронза – сплав меди и олова.

Предметы домашней утвари, изготовленные из меди (III тыс. до н. э.)



серп



тарелка

Бронза и ее компоненты

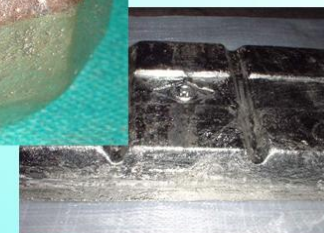


медь



бронза

олово



# Железный век

Смена бронзового века на железный связана с развитием техники и технологии выплавки металлов. Только когда человек смог увеличить температуру в печи до  $1540^{\circ}\text{C}$  наступил железный век.



Изделие из легированной стали

Изделие из углеродистой стали

## Изделия из чугуна



статуэтки



сковорода

- *В древности людям было известно семь металлов. Считалось, что их не может быть больше, потому что столько же небесных тел хорошо видно с Земли.*
- *Каждому металлу посвящалось не только небесное тело, но и день недели...*



# Золото – Солнце – воскресенье





- Серебро – Луна – понедельник



- Железо – Марс – вторник

Fe

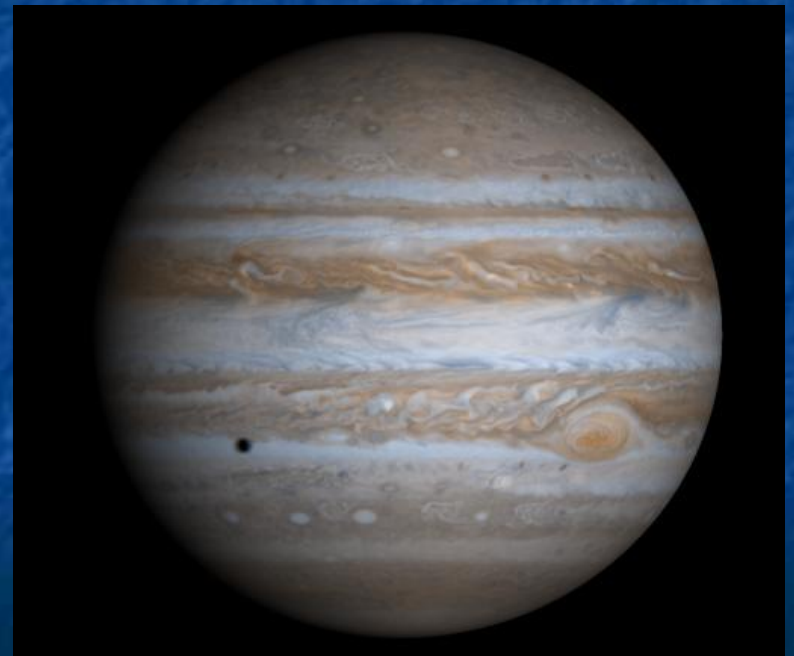


- Ртуть – Меркурий – среда



- Олово – Юпитер – четверг

Sn



- Медь – Венера – пятница



- Свинец – Сатурн – суббота



Знаю

ХОЧУ  
УЗНАТ  
Ь

УЗНАЛ  
(А)

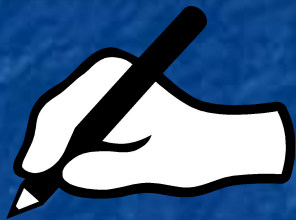
Положение металлов в  
периодической системе  
химических элементов Д.И.  
Менделеева. Особенности  
строения атомов.  
Физические свойства.

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**МЕТАЛЛОВ В**  
**ПЕРИОДИЧЕСКОЙ**  
**СИСТЕМЕ**

# Положение металлов в ПСХЭ

1 H																	2 He		
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F											10 Ne		
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl											18 Ar		
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni										
29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br											36 Kr		
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe		
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn		
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db															
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu						
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr						

# Строение атомов металлов



## Особенности строения атомов металлов:

1. *На внешнем энергетическом уровне 1 – 3 электрона.*
2. *Относительно большой радиус атомов.*

**Металлы могут проявлять только восстановительные свойства.**



# Изменение металлических (восстановительных) свойств в периодах и группах

в периоде  
ослабляются

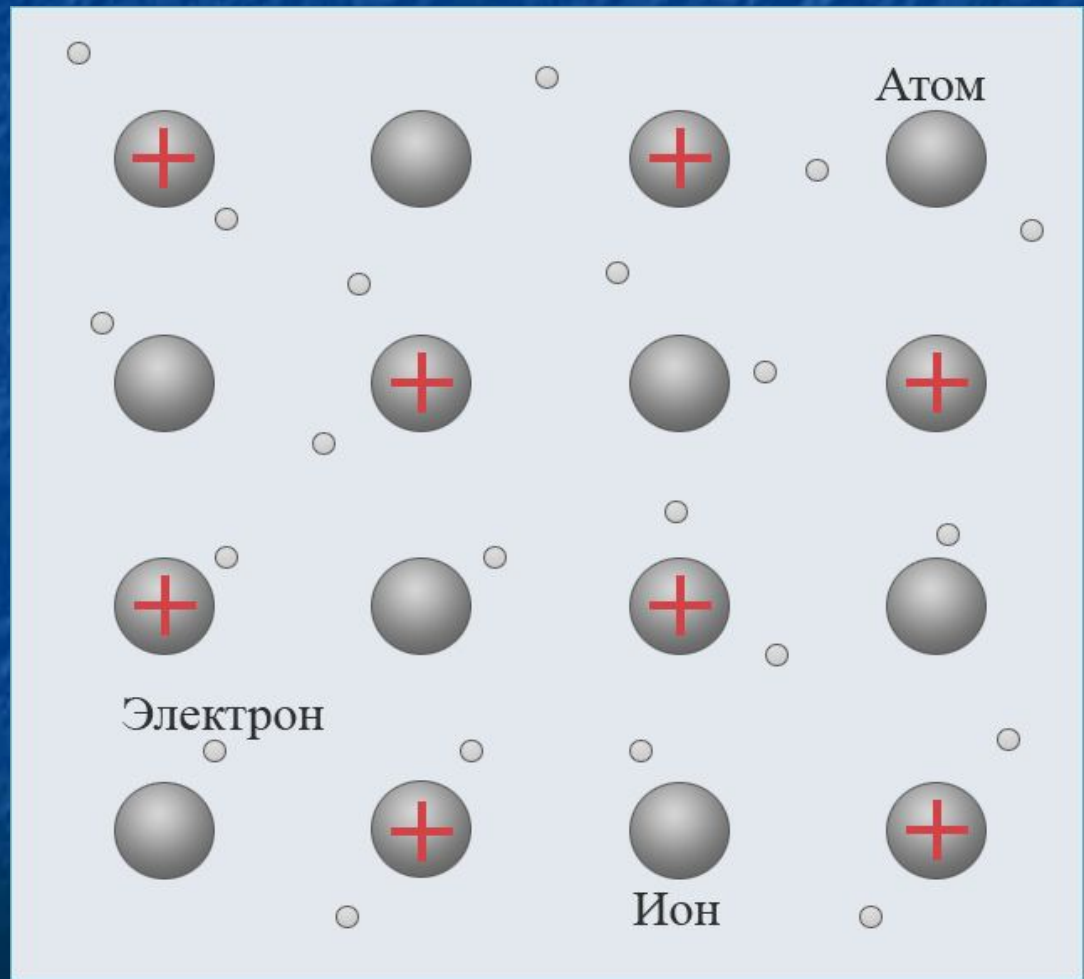
- Причины:
- Заряд ядра ↑
  - Число e на внешнем энергетическом уровне ↑
  - R ат. ↓

в главной подгруппе  
усиливаются

- Причины:
- R ат. ↑

# Металлическая связь

химическая  
связь между  
атомами -ионами  
в металлическом  
кристалле,  
возникающая за  
счёт  
обобществления  
их валентных  
электронов



# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ

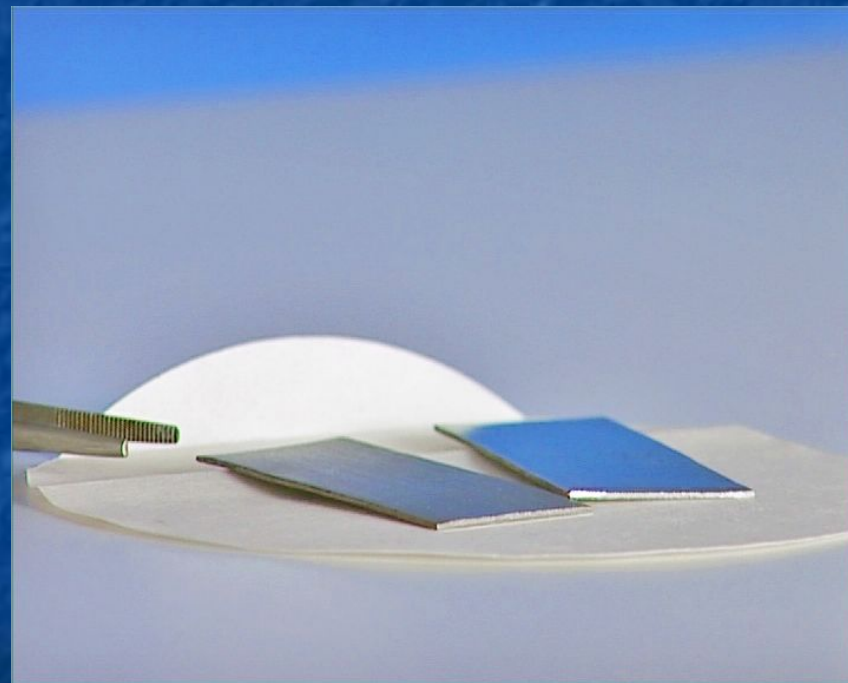
	<i>Физические свойства</i>	<i>Алюминий</i>	<i>Железо</i>	<i>Медь</i>	<i>Цинк</i>
1	Агрегатное состояние. Цвет				
2	Пластичность, ковкость,				
3	Твердость				
4	Металлический блеск				
5	Температура плавления				
6	Плотность				
7	Теплопроводность				

# Металлы

**Алюминий**



**Железо**



# Металлы

**Медь**



**Цинк**



# Сравнительная характеристика физических свойств

## МЕТАЛЛОВ

Легкоплавкий металл: температура  
плавления до 600<sup>0</sup>;

Среднеплавкий:  
от 600<sup>0</sup> до 1600<sup>0</sup>;

Тугоплавкий:  
больше 1600<sup>0</sup>.

**Высокопластичный:** больше 40%

**Пластичный:** от 3 до 40%

**Хрупкие:** меньше 3%

Металл	Цвет	Твердость	t <sup>0</sup> <sub>плав.</sub>	Плотность	Теплопроводность	Металл	Относительное удлинение, %
Алюминий	Серовато-белый	2,75	660 <sup>0</sup>	2,7 г/см <sup>3</sup>	237вт	Алюминий	30-40
Медь	Красновато-розоватый	3	1083 <sup>0</sup>	8,9 г/см <sup>3</sup>	394вт	Цинк	30
Железо	Серовато-белый	4	1539 <sup>0</sup>	7,87г/см <sup>3</sup>	92вт	Медь	50-60
Цинк	Серовато-белый	2,75	420 <sup>0</sup>	7,13г/см <sup>3</sup>	116вт	Железо	40-50

	<i>Физические свойства</i>	<i>Алюминий</i>	<i>Железо</i>	<i>Медь</i>	<i>Цинк</i>
1	Агрегатное состояние. Цвет	твёрдый серебристо-белый	твёрдый серый	твёрдый красноватый	твёрдый серебристо - белый
2	Пластичность, ковкость,	пластичный	высокопластичный	самый пластичный	пластичный
3	Твёрдость	2,75	4	3	2,75
4	Металлический блеск	блестит	блестит	блестит	блестит
5	Температура плавления	660° легкоплавкий	1539° среднеплавкий	1083° среднеплавкий	420° легкоплавкий
6	Плотность	2,7, лёгкий	7,9, тяжёлый	8,9, тяжёлый	7,1, тяжёлый
7	Теплопроводность	хорошая	хорошая	хорошая	хорошая



## Вывод:

*Металлическая связь в металлах придаёт им следующие свойства:*

- - ковкость, пластичность
- - сравнительно высокие температуры плавления
- - способность к отражению света (металлический блеск)
- - высокую тепло- и электропроводность

Если мы будем внимательны, то обнаружим вокруг себя множество «металлических» элементов

- Как вы думаете, сколько металлов в электрической лампочке?



# Металлы, необходимые для изготовления лампочки:

- Раскаленная нить –  
проволочка из вольфрама
- Ток к раскаленной нити  
подводят провода из меди
- Патрон – из цинка
- Цоколь закреплен  
припоем – сплавом олова со свинцом и сурьмой



- В домашней аптечке хранится термометр, капилляр которого заполнен ртутью – единственным металлом, который при обычных условиях находится в жидком состоянии.



- Если мы пойдем к зеркалу, то увидим свое отражение в тончайшем слое металлического серебра, который нанесен на стекло.



# ОТВЕТЫ:

## 1 вариант:

- 1-1;
- 2- 1;
- 3-1;
- 4-1;
- 5-1

## 2 вариант:

- 1-2;
- 2-2;
- 3-2;
- 4-2;
- 5-2

# Домашнее задание:

§34,36, упр. 1-4 стр. 112

**«Жить – это значит  
узнавать».**

**Д.И.Менделеев**

*Спасибо*

*за хорошую работу  
на уроке!*





# «Светофор»

- зелёный – все понятно,
- желтый – есть затруднения,
- красный – много непонятного