

**Периодический закон
Д.И. Менделеева.
Периодическая система
химических элементов
Д. И. Менделеева в
свете теории строения
атома.**



**«Периодическому закону
будущее не грозит
разрушением, а только
надстройкой и развитие
обещаются»**

Д.И. Менделеев

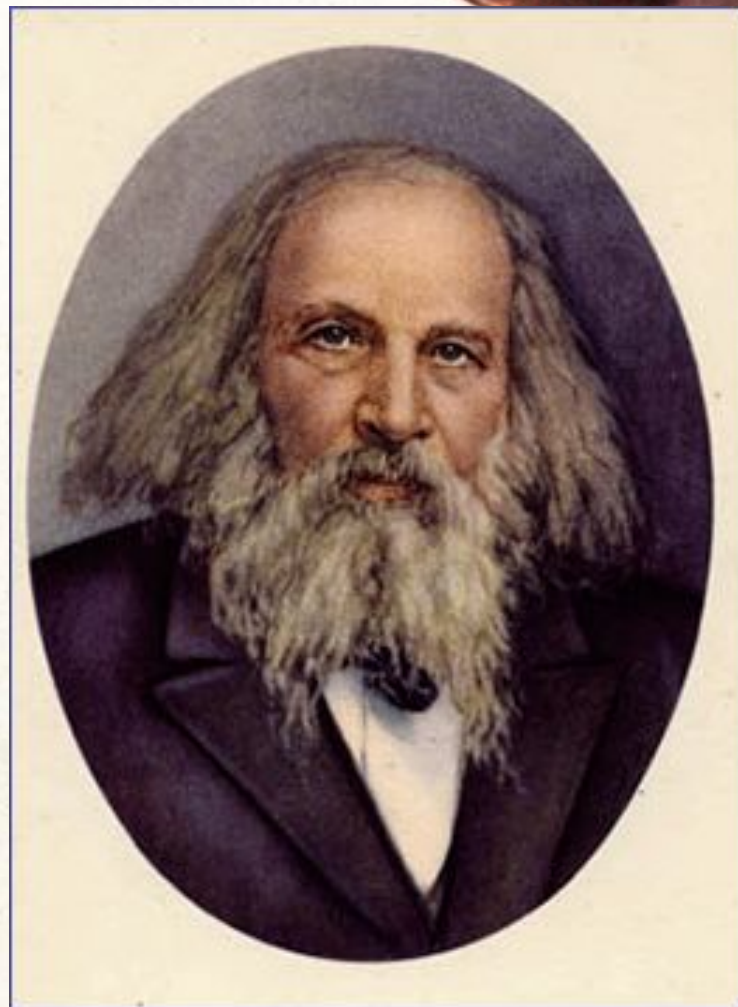


План:

1. **Открытие периодического закона**
2. **Периодический закон и строение атома**
3. **Периодическая система и строение атома**
4. **Значение закона**
5. **Домашнее задание**



Дмитрий Иванович Менделеев
(1834 – 1907 г.г.)



Н

1

Расположение карточек по возрастанию атомного веса химического элемента

Li	Be	B	C	N	O	F
7	9	11	12	14	16	11
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
23	24	27	28	31	32	35,5



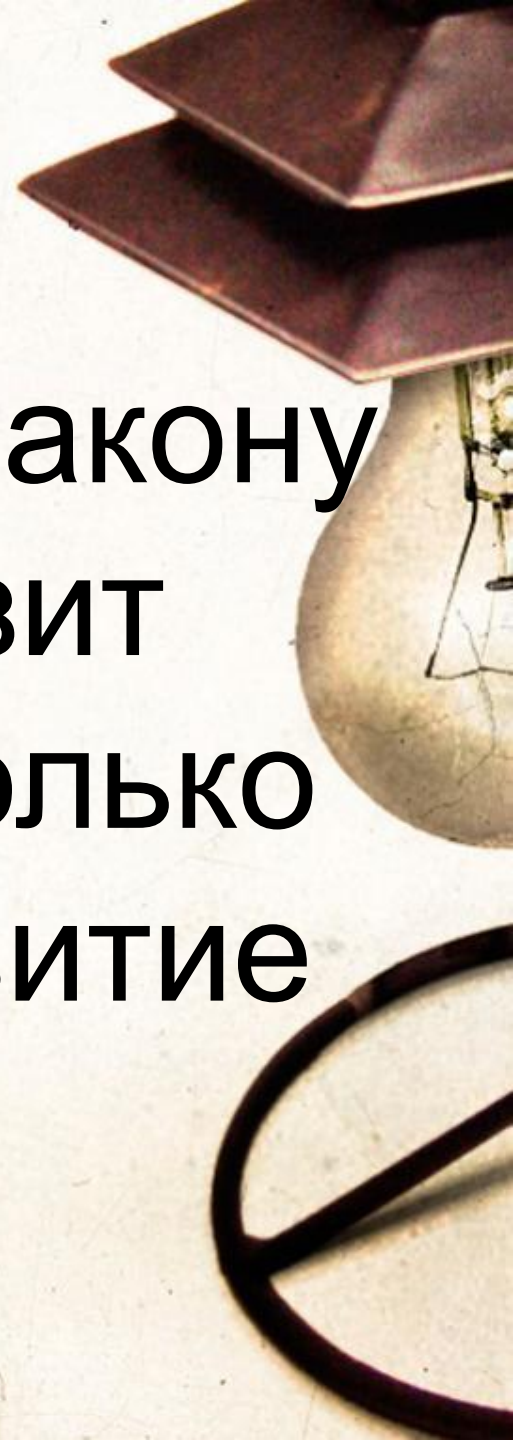
**1 марта 1869 года Менделеев
сформулировал Периодический закон**

**“Свойства элементов, а также
образуемых ими простых и
сложных веществ находятся
в периодической зависимости
от их атомного веса”.**



Д.И. Менделеев

«Периодическому закону
будущее не грозит
разрушением, а только
надстройка и развитие
обещаются»



Современная формулировка периодического закона

“Свойства элементов, а также образующих ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от зарядов ядер этих элементов”.

**Периодическая система
химических элементов (ПСХЭ) -
это графическое изображение
закона, каждое обозначение
отражает какую либо
особенность в строении атома.**



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетический уровень
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	
1	1	H 1.008 ВОДОРОД															He 4.003 ГЕЛИЙ	2
2	2	Li 6.941 ЛИТИЙ	Be 9.0122 БЕРИЛЛИЙ	B 10.811 БОР	C 12.011 УГЛЕРОД	N 14.007 АЗОТ	O 15.999 КИСЛОРОД	F 18.998 ФТОР									Ne 20.179 НЕОН	10
3	3	Na 22.99 НАТРИЙ	Mg 24.312 МАГНИЙ	Al 26.982 АЛЮМИНИЙ	Si 28.086 КРЕМНИЙ	P 30.974 ФОСФОР	S 32.064 СЕРА	Cl 35.453 ХЛОР									Ar 39.948 АРГОН	18
4	4	K 39.102 КАЛИЙ	Ca 40.08 КАЛЬЦИЙ	Sc 44.956 СКАНДИЙ	Ti 47.88 ТИТАН	V 50.941 ВАНАДИЙ	Cr 51.996 ХРОМ	Mn 54.938 МАРГАНЕЦ	Fe 55.845 ЖЕЛЕЗО	Co 58.933 КОБАЛЬТ	Ni 58.71 НИКЕЛЬ							
	5	Cu 63.546 МЕДЬ	Zn 65.37 ЦИНК	Ga 69.72 ГАЛЛИЙ	Ge 72.59 ГЕРМАНИЙ	As 74.922 АРСЕН	Se 78.96 СЕЛЕН	Br 79.904 БРОМ										Kr 83.8 КРИПТОН
5	6	Rb 85.468 РУБИДИЙ	Sr 87.62 СТРОНЦИЙ	Y 88.906 ИТРИЙ	Zr 91.22 ЦИРКОНИЙ	Nb 92.906 НИОБИЙ	Mo 95.94 МОЛИБДЕН	Tc 98.906 ТЕХНЕЦИЙ	Ru 101.07 РУТЕНИЙ	Rh 102.906 РОДИЙ	Pd 106.4 ПАЛЛАДИЙ							
	7	Ag 107.868 СЕРЕБРО	Cd 112.41 КАДМИЙ	In 114.82 ИНДИЙ	Sn 118.69 ОЛОВО	Sb 121.75 СУРЬМА	Te 127.6 ТЕЛЛУР	I 126.905 ИОД										Xe 131.3 КСЕНОН
6	8	Cs 132.905 ЦЕЗИЙ	Ba 137.34 БАРИЙ	La-Pr ЛАНТАНОИДЫ	Hf 178.49 ГАФНИЙ	Ta 180.948 ТАНТАЛ	W 183.85 ВОЛЬФРАМ	Re 186.207 РЕНИЙ	Os 190.2 ОСМИЙ	Ir 192.22 ИРИДИЙ	Pt 195.08 ПЛАТИНА							
	9	Au 196.967 ЗОЛОТО	Hg 200.59 РТУТЬ	Tl 204.37 ТАЛЛИЙ	Pb 207.19 СВИНЕЦ	Bi 208.98 ВИСМУТ	Po 209 ПОЛОНИЙ	At 210 АСТАТ										Rn 222 РАДОН
7	10	Fr 223 ОРАНЦИЙ	Ra 226 РАДИЙ	Ac-103 АКТИНОИДЫ	Rf 261 РЕЗЕРФОРДИЙ	Db 262 ДУБИНИЙ	Sg 263 СИБОГИЙ	Bh 264 БОРИЙ	Hn 265 ХАННИЙ	Mt 266 МЕЙТНЕРИЙ	110							
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄									
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR										



Д.И. Менделеев
1834-1907



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

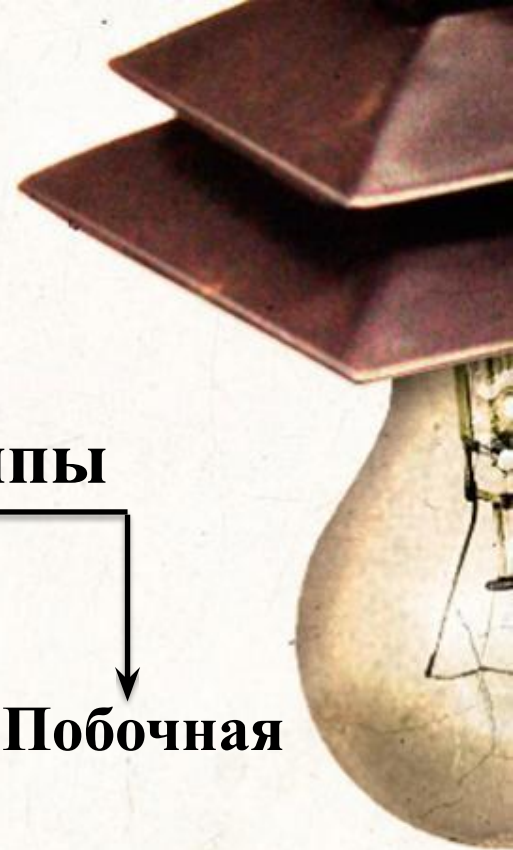
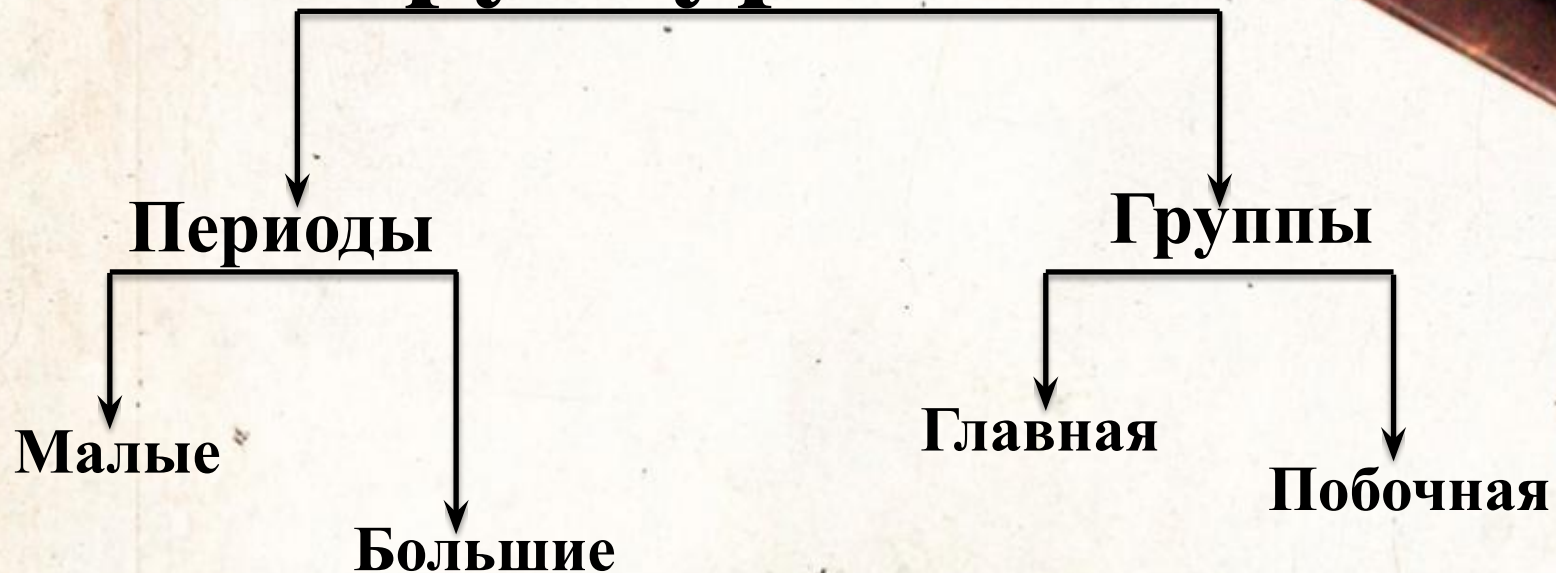
ЛАНТАНОИДЫ

57 La ЛАНТАН 138.905	58 Ce ЦЕРИЙ 140.12	59 Pr ПРАЗЕОДИМ 140.908	60 Nd НЕОДИМ 144.24	61 Pm ПРОМЕТИЙ [145]	62 Sm САМАРИЙ 150.4	63 Eu ЕВРОПИЙ 151.96	64 Gd ГАДОЛИНИЙ 157.25	65 Tb ТЕРБИЙ 158.928	66 Dy ДИСПРОЗИЙ 162.5	67 Ho ГОЛЬМИЙ 164.93	68 Er ЭРБИЙ 167.26	69 Tm ТУЛИЙ 168.934	70 Yb ИТТЕРБИЙ 173.04	71 Lu ЛУТЕЦИЙ 174.967
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

АКТИНОИДЫ

89 Ac АКТИНИЙ [227]	90 Th ТОРИЙ 232.038	91 Pa ПРОТАКТИНИЙ [231]	92 U УРАН 238.029	93 Np НЕПУТЧИЙ [237]	94 Pu ПУЛУОНИЙ [244]	95 Am АМЕРЦИЙ [243]	96 Cm КУРИЙ [247]	97 Bk БЕРКЛИЙ [247]	98 Cf КАЛИФОРНИЙ [251]	99 Es ЭЙЗЕНСТАДТОВИЙ [252]	100 Fm ФЕРМИЙ [257]	101 Md МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	102 No НОБЕЛИЙ [259]	103 Lr ЛОУИСИАНСКИЙ [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------------

Структура ПСХЭ





Периоды - горизонтальные ряды элементов, в пределах которых свойства элементов изменяются последовательно.

Группы- это вертикальные столбцы элементов, их восемь.



**В периодах СЛЕВА НАПРАВО
металлические свойства ослабевают,
а неметаллические усиливаются.**

- 
- а) увеличиваются заряды атомных ядер;**
 - б) растет число электронов на внешнем уровне;**
 - в) число энергетических уровней постоянно;**
 - г) радиус атома уменьшается.**
- 

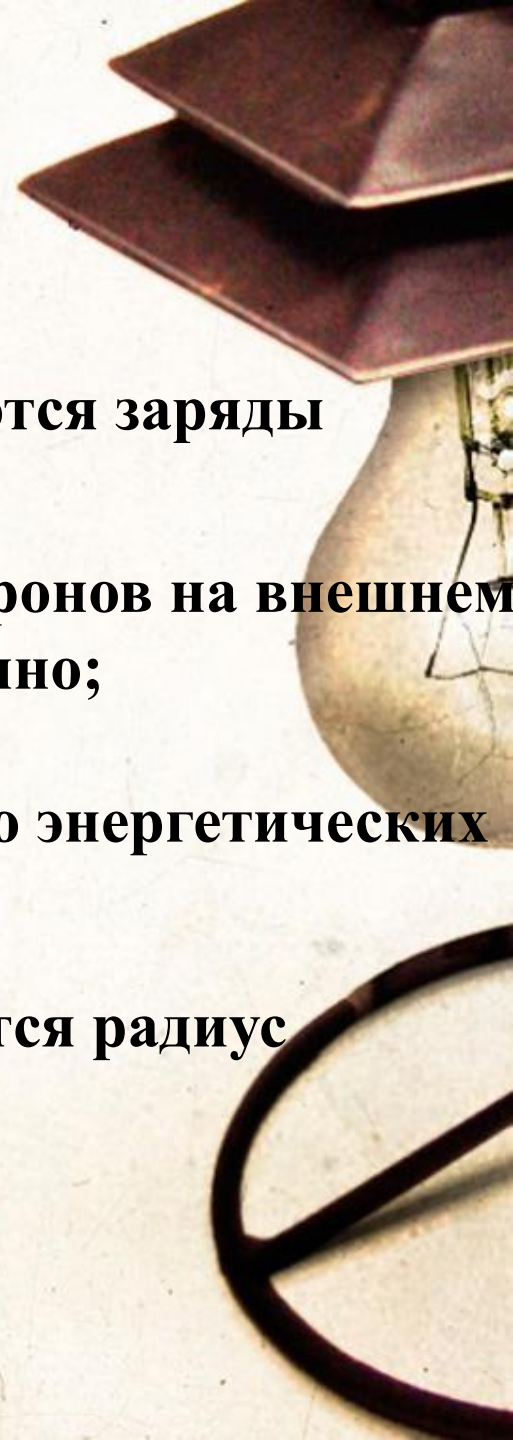
**В группах главных
подгруппах
СВЕРХУ ВНИЗ
металлические
свойства элементов
усиливаются, а
неметаллические
ослабевают.**

**а) увеличиваются заряды
атомных ядер;**

**б) число электронов на внешнем
уровне постоянно;**

**в) растет число энергетических
уровней;**

**г) увеличивается радиус
атома.**



S	16
СЕРА	6
32,064	8
	2

S – это символ элемента

СЕРА – это название элемента

32,064 – это атомная масса

16 – порядковый номер

6;8;2 – энергетические слои и количество электронов на каждом слое



1. В главных подгруппах периодической системы химических элементов

Д.И.Менделеева с увеличением заряда ядра радиус атомов, как правило:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) изменяется периодически

2. Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства среди элементов

2-го периода периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева

проявляет:

- 1) бор
- 2) углерод
- 3) азот
- 4) кислород



3. В периодах периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева с увеличением заряда ядер атомов не изменяется:

- 1) масса атомов
- 2) число энергетических уровней
- 3) общее число электронов
- 4) число электронов на внешнем энергетическом уровне

В ряду элементов $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Cl}$:

- 1) неметаллические свойства ослабевают
- 2) металлические свойства усиливаются
- 3) металлические свойства не изменяются
- 4) металлические свойства ослабевают



ПРОВЕРЬ СЕБЯ

1. - 1)

2. - 4)

3. - 2)

4. - 4)

