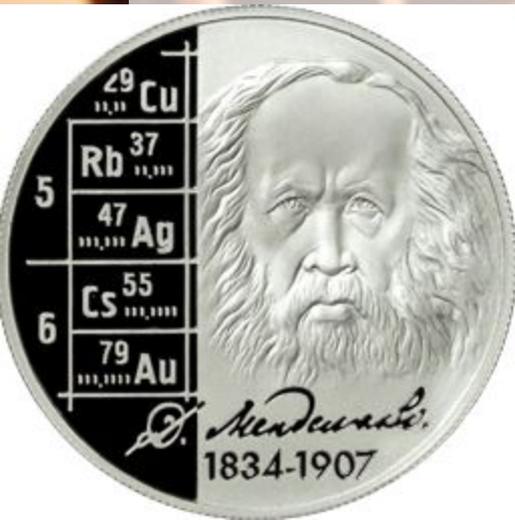
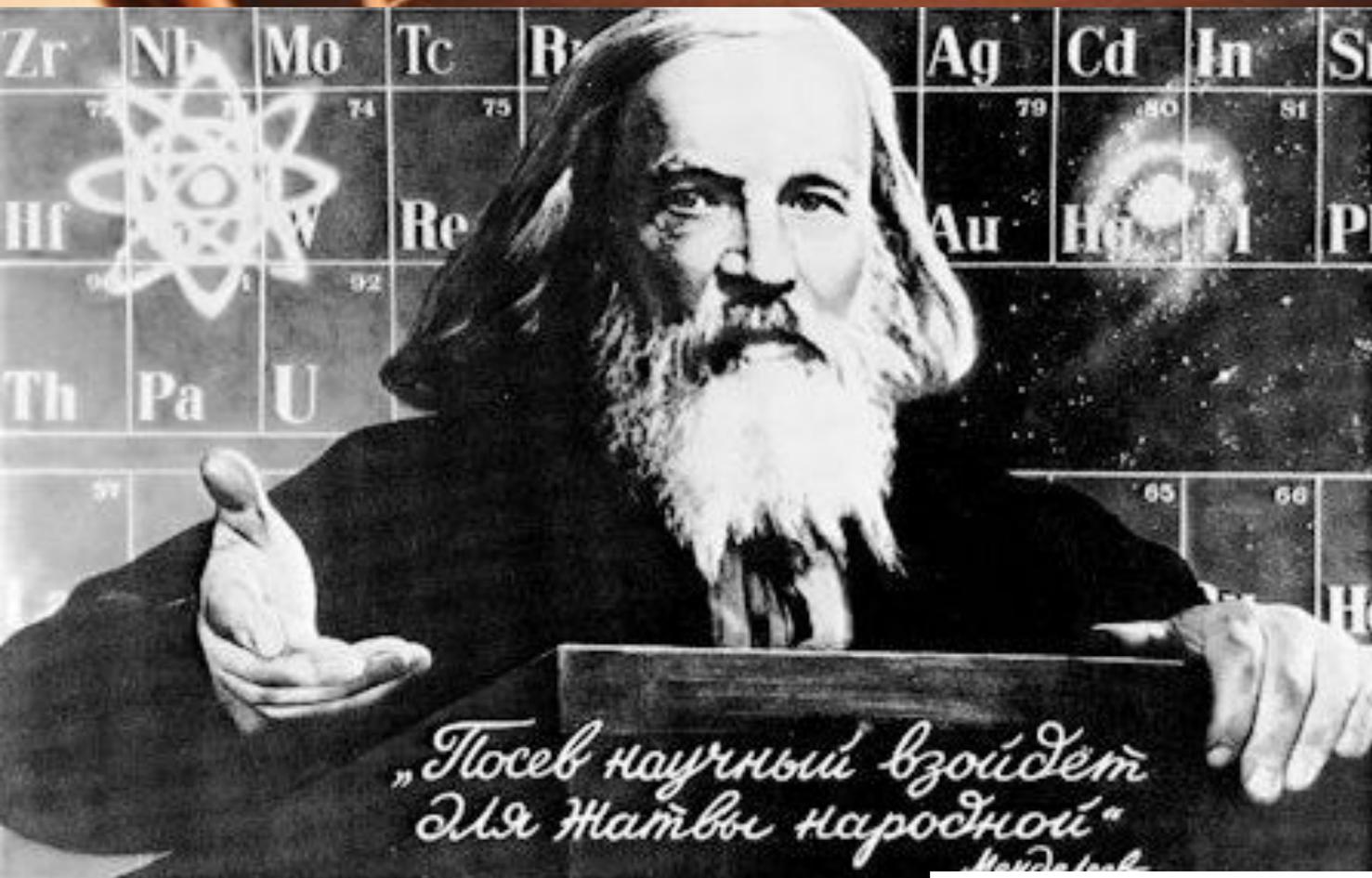




# Периодическая система Д. И. Менделеева



Education

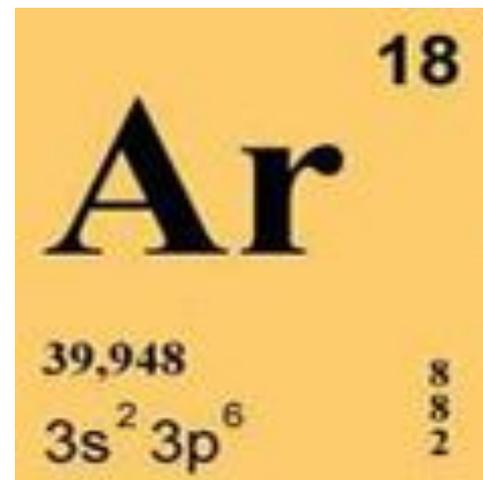


**Д.И.Менделеев**

# Периодическая система ДИ. Менделеева - графическое выражение периодического закона

ПЕРИОД	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A VIII B																				
1	<b>H</b> 1 1,01 ВОДОРОД	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА						{H}	<b>He</b> 2 4,0 ГЕЛИЙ	СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА АТОМНЫЙ НОМЕР НАЗВАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА (ОКРУГЛЕННАЯ)* ЭЛЕКТРО-ОТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ (ШКАЛА Л. ПОЛИНГА)																		
2	<b>Li</b> 3 6,9 0,98 ЛИТИЙ	<b>Be</b> 4 9,0 1,57 БЕРИЛЛИЙ	<b>B</b> 5 10,8 2,04 БОР	<b>C</b> 6 12,0 2,55 УГЛЕРОД	<b>N</b> 7 14,0 3,04 АЗОТ	<b>O</b> 8 16,0 3,44 КИСЛОРОД	<b>F</b> 9 19,0 3,98 ФТОР	<b>Ne</b> 10 20,2 НЕОН	* в квадратных скобках приведено массовое число наиболее ста- бильного изотопа																			
3	<b>Na</b> 11 23,0 0,98 НАТРИЙ	<b>Mg</b> 12 24,3 1,31 МАГНИЙ	<b>Al</b> 13 27,0 1,61 АЛЮМИНИЙ	<b>Si</b> 14 28,1 1,90 КРЕМНИЙ	<b>P</b> 15 31,0 2,19 ФОСФОР	<b>S</b> 16 32,1 2,58 СЕРА	<b>Cl</b> 17 35,5 3,16 ХЛОР	<b>Ar</b> 18 39,9 АРГОН	<b>K</b> 19 39,1 0,82 КАЛИЙ	<b>Ca</b> 20 40,1 1,00 КАЛЬЦИЙ	<b>Sc</b> 21 44,956 СКАНДИЙ	<b>Ti</b> 22 47,88 ТИТАН	<b>V</b> 23 50,94 ВАНАДИЙ	<b>Cr</b> 24 52,00 ХРОМ	<b>Mn</b> 25 54,94 МАРГАНЕЦ	<b>Fe</b> 26 55,85 ЖЕЛЕЗО	<b>Co</b> 27 58,93 КОБАЛЬТ	<b>Ni</b> 28 58,71 НИКЕЛЬ										
4	<b>Rb</b> 37 85,5 0,82 РУБИДИЙ	<b>Sr</b> 38 87,6 0,95 СТРОНЦИЙ	<b>Y</b> 39 88,91 ИТРИЙ	<b>Zr</b> 40 91,22 ЦИРКОНИЙ	<b>Nb</b> 41 92,91 НИОБИЙ	<b>Mo</b> 42 95,94 МОЛИБДЕН	<b>Tc</b> 43 [98] ТЕХНЕЦИЙ	<b>Ru</b> 44 101,1 РУТЕНИЙ	<b>Kr</b> 36 83,8 КРИПТОН	<b>Brom</b> 35 79,9 БРОМ	<b>Selenium</b> 34 79,0 СЕЛЕН	<b>Germanium</b> 32 72,6 ГЕРМАНИЙ	<b>Gallium</b> 31 69,7 ГАЛЛИЙ	<b>Zinc</b> 30 65,4 ЦИНК	<b>Copper</b> 29 63,5 МЕДЬ	<b>Cadmium</b> 48 112,4 КАДМИЙ	<b>In</b> 49 114,8 ИНДИЙ	<b>Sn</b> 50 118,7 ОЛОВО	<b>Sb</b> 51 121,8 СУРЬМА	<b>Te</b> 52 127,6 ТЕЛЛУР	<b>I</b> 53 126,9 ЙОД	<b>Xe</b> 54 131,3 КСЕНОН	<b>Rh</b> 45 102,9 РОДИЙ	<b>Pd</b> 46 106,4 ПАЛЛАДИЙ				
5	<b>Cs</b> 55 132,9 0,79 ЦЕЗИЙ	<b>Ba</b> 56 137,3 0,89 БАРИЙ	<b>La*</b> 57 1,10 ЛАНТАН	<b>Hf</b> 72 178,5 ГАФНИЙ	<b>Ta</b> 73 180,9 ТАНТАЛ	<b>W</b> 74 183,8 ВОЛЬФРАМ	<b>Re</b> 75 186,2 РЕНИЙ	<b>Os</b> 76 190,3 ОСМИЙ	<b>Ir</b> 77 192,2 ИРИДИЙ	<b>Pt</b> 78 195,1 ПЛАТИНА	<b>Au</b> 79 197,0 ЗОЛОТО	<b>Hg</b> 80 200,6 РУТУТЬ	<b>Tl</b> 81 204,4 ТАЛЛИЙ	<b>Pb</b> 82 207,2 СВИНЕЦ	<b>Bi</b> 83 209,0 ВИСМУТ	<b>Po</b> 84 [209] ПОЛОНИЙ	<b>At</b> 85 [210] АСТАТ	<b>Rn</b> 86 [222] РАДОН	<b>Fr</b> 87 [223] ФРАНЦИЙ	<b>Ra</b> 88 [226] РАДИЙ	<b>Ac**</b> 89 [227] АКТИНИЙ	<b>Rf</b> 104 [261] РЕЗЕРФОРДИЙ	<b>Db</b> 105 [268] ДУБНИЙ	<b>Sg</b> 106 [271] СВЯБОРГИЙ	<b>Bh</b> 107 [267] БОРИЙ	<b>Hs</b> 108 [278] ХАССИЙ	<b>Mt</b> 109 [278] МЕЙТНЕРИЙ	<b>Ds</b> 110 [281] ДАРМШТАДИЙ
6	<b>Fr</b> 87 [223] ФРАНЦИЙ	<b>Ra</b> 88 [226] РАДИЙ	<b>Ac**</b> 89 [227] АКТИНИЙ	<b>Rf</b> 104 [261] РЕЗЕРФОРДИЙ	<b>Db</b> 105 [268] ДУБНИЙ	<b>Sg</b> 106 [271] СВЯБОРГИЙ	<b>Bh</b> 107 [267] БОРИЙ	<b>Hs</b> 108 [278] ХАССИЙ	<b>Mt</b> 109 [278] МЕЙТНЕРИЙ	<b>Ds</b> 110 [281] ДАРМШТАДИЙ	<b>Rg</b> 111 [281] РЕНТГЕНИЙ	<b>Cn</b> 112 [285] КОПЕРНИЦИЙ	<b>Nh</b> 113 [284] НИХОНИЙ	<b>Fl</b> 114 [289] ФЛУОРИЙ	<b>Mc</b> 115 [288] МОСКОВИЙ	<b>Ts</b> 117 [294] ТЕННЕСИЙ	<b>Og</b> 118 [294] ОГАНЕСОН	A - главные подгруппы B - побочные подгруппы										
7	<b>Fr</b> 87 [223] ФРАНЦИЙ	<b>Ra</b> 88 [226] РАДИЙ	<b>Ac**</b> 89 [227] АКТИНИЙ	<b>Rf</b> 104 [261] РЕЗЕРФОРДИЙ	<b>Db</b> 105 [268] ДУБНИЙ	<b>Sg</b> 106 [271] СВЯБОРГИЙ	<b>Bh</b> 107 [267] БОРИЙ	<b>Hs</b> 108 [278] ХАССИЙ	<b>Mt</b> 109 [278] МЕЙТНЕРИЙ	<b>Ds</b> 110 [281] ДАРМШТАДИЙ	<b>Rg</b> 111 [281] РЕНТГЕНИЙ	<b>Cn</b> 112 [285] КОПЕРНИЦИЙ	<b>Nh</b> 113 [284] НИХОНИЙ	<b>Fl</b> 114 [289] ФЛУОРИЙ	<b>Mc</b> 115 [288] МОСКОВИЙ	<b>Ts</b> 117 [294] ТЕННЕСИЙ	<b>Og</b> 118 [294] ОГАНЕСОН	s-элементы p-элементы d-элементы f-элементы										
8	<b>R<sub>2</sub>O</b>	<b>RO</b>	<b>R<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>RO<sub>2</sub></b>	<b>RO<sub>2</sub></b>	<b>RO<sub>3</sub></b>	<b>R<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b>	<b>RO<sub>4</sub></b>																				
9	<b>RH<sub>4</sub></b>	<b>RH<sub>3</sub></b>	<b>H<sub>2</sub>R</b>	<b>HR</b>																								
10	<b>58 Ce</b> 1,12 140,1 ЦЕРИЙ	<b>59 Pr</b> 1,13 140,9 ПРАЗЕОДИЙ	<b>60 Nd</b> 1,14 144,2 НЕОДИМ	<b>61 Pm</b> 1,13 145,0 ПРОМЕТИЙ	<b>62 Sm</b> 1,17 150,4 САМАРИЙ	<b>63 Eu</b> 1,20 152,0 ЕВРОПИЙ	<b>64 Gd</b> 1,20 157,3 ГАДОЛИНИЙ	<b>65 Tb</b> 1,10 158,9 ТЕРБИЙ	<b>66 Dy</b> 1,22 162,5 ДИСПРОЗИЙ	<b>67 Ho</b> 1,23 164,9 ГОЛЬМИЙ	<b>68 Er</b> 1,24 167,3 ЭРБИЙ	<b>69 Tm</b> 1,25 168,9 ТУЛИЙ	<b>70 Yb</b> 1,10 173,0 ИТТЕРБИЙ	<b>71 Lu</b> 1,27 175,0 ЛУТЕЦИЙ	* ЛАНТАНОИДЫ 4f													
11	<b>90 Th</b> 1,30 232,0 ТОРИЙ	<b>91 Pa</b> 1,50 [231] ПРОТАКТИНИЙ	<b>92 U</b> 1,38 238,0 УРАН	<b>93 Np</b> 1,36 [237] НЕПТУНИЙ	<b>94 Pu</b> 1,28 [244] ПЛУТОНИЙ	<b>95 Am</b> 1,13 [243] АМЕРИЦИЙ	<b>96 Cm</b> 1,28 [247] КЮРИЙ	<b>97 Bk</b> 1,30 [247] БЕРКЛИЙ	<b>98 Cf</b> 1,30 [251] КАЛИФОРНИЙ	<b>99 Es</b> 1,30 [252] ЭЙНШТЕЙНИЙ	<b>100 Fm</b> 1,30 [257] ФЕРМИЙ	<b>101 Md</b> 1,30 [258] МЕНДЕЛЕВИЙ	<b>102 No</b> 1,30 [259] НОБЕЛИЙ	<b>103 Lr</b> 1,29 [262] ЛОУРЕНСИЙ	** АКТИНОИДЫ 5f													

Каждый химический элемент в ней занимает определенное место в таблице (клетку), где приведены его характеристики



# Период

!!! Горизонтальный ряд химических элементов, расположенных в порядке возрастания их порядковых номеров, начинающийся щелочным металлом, а заканчивающийся инертным газом, кроме 1 периода.  
Всего 7 периодов

!!! Номер периода  
показывает  
число электронных слоев  
в атомах химических  
элементов

Периоды делятся на  
**Малые** (содержат не более  
8 хим. элементов): от 2 до 8  
и **Большие** (содержат более  
8 хим. элементов): 18 и более,  
они состоят из двух рядов -  
четного и нечетного

# Периоды

• **Малые:** 1,2,3 периоды

• **Большие:** 4-7 периоды

Группа

Период	I	II	Группа										III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	1 H																		2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	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	
5	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	
6	55 Cs	56 Ba	*	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	
7	87 Fr	88 Ra	**	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo	
8	119 Uue																		
* Лантаниды		57 La	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			
** Актиниды		89 Ac	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			

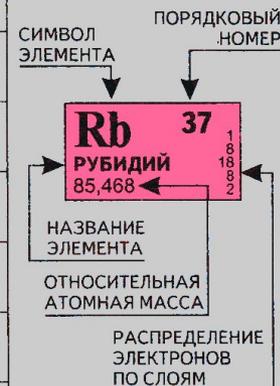
# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834–1907

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а		
1	1	<b>H</b> ВОДОРОД 1,008	1														<b>He</b> ГЕЛИЙ 4,003	2
2	2	<b>Li</b> ЛИТИЙ 6,941	<b>Be</b> БЕРИЛЛИЙ 9,0122	<b>B</b> БОР 10,811	<b>C</b> УГЛЕРОД 12,011	<b>N</b> АЗОТ 14,007	<b>O</b> КИСЛОРОД 15,999	<b>F</b> ФТОР 18,998									<b>Ne</b> НЕОН 20,179	10
3	3	<b>Na</b> НАТРИЙ 22,99	<b>Mg</b> МАГНИЙ 24,312	<b>Al</b> АЛЮМИНИЙ 26,982	<b>Si</b> КРЕМНИЙ 28,086	<b>P</b> ФОСФОР 30,974	<b>S</b> СЕРА 32,064	<b>Cl</b> ХЛОР 35,453									<b>Ar</b> АРГОН 39,948	18
4	4	<b>K</b> КАЛИЙ 39,102	<b>Ca</b> КАЛЬЦИЙ 40,08	<b>Sc</b> СКАНДИЙ 44,956	<b>Ti</b> ТИТАН 47,88	<b>V</b> ВАНАДИЙ 50,942	<b>Cr</b> ХРОМ 51,996	<b>Mn</b> МАРГАНЕЦ 54,938	<b>Fe</b> ЖЕЛЕЗО 55,849	<b>Co</b> КОБАЛЬТ 58,933	<b>Ni</b> НИКЕЛЬ 58,7							
	5	<b>Cu</b> МЕДЬ 63,546	<b>Zn</b> ЦИНК 65,37	<b>Ga</b> ГАЛЛИЙ 69,72	<b>Ge</b> ГЕРМАНИЙ 72,59	<b>As</b> МЫШЬЯК 74,922	<b>Se</b> СЕЛЕН 78,96	<b>Br</b> БРОМ 79,904										<b>Kr</b> КРИПТОН 83,8
5	6	<b>Rb</b> РУБИДИЙ 85,468	<b>Sr</b> СТРОНЦИЙ 87,62	<b>Y</b> ИТРИЙ 88,906	<b>Zr</b> ЦИРКОНИЙ 91,22	<b>Nb</b> НИОБИЙ 92,906	<b>Mo</b> МОЛИБДЕН 95,94	<b>Tc</b> ТЕХНЕЦИЙ [99]	<b>Ru</b> РУТЕНИЙ 101,07	<b>Rh</b> РОДИЙ 102,906	<b>Pd</b> ПАЛЛАДИЙ 106,4							
	7	<b>Ag</b> СЕРЕБРО 107,868	<b>Cd</b> КАДМИЙ 112,41	<b>In</b> ИНДИЙ 114,82	<b>Sn</b> ОЛОВО 118,69	<b>Sb</b> СУРЬМА 121,75	<b>Te</b> ТЕЛЛУР 127,6	<b>I</b> ИОД 126,905										<b>Xe</b> КСЕНОН 131,3
6	8	<b>Cs</b> ЦЕЗИЙ 132,905	<b>Ba</b> БАРИЙ 137,34	57–71 ЛАНТАНОИДЫ		<b>Hf</b> ГАФИЙ 178,49	<b>Ta</b> ТАНТАЛ 180,948	<b>W</b> ВОЛЬФРАМ 183,85	<b>Re</b> РЕНИЙ 186,207	<b>Os</b> ОСМИЙ 190,2	<b>Ir</b> ИРИДИЙ 192,22	<b>Pt</b> ПЛАТИНА 195,09						
	9	<b>Au</b> ЗОЛОТО 196,967	<b>Hg</b> РУТУТЬ 200,59	<b>Tl</b> ТАЛЛИЙ 204,37	<b>Pb</b> СВИНЕЦ 207,19	<b>Bi</b> ВИСМУТ 208,98	<b>Po</b> ПОЛОНИЙ [210]	<b>At</b> АСТАТ [210]										<b>Rn</b> РАДОН [222]
7	10	<b>Fr</b> ФРАНЦИЙ [223]	<b>Ra</b> РАДИЙ [226]	89–103 АКТИНОИДЫ		<b>Rf</b> РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	<b>Db</b> ДУБНИЙ [262]	<b>Sg</b> СИБОРИЙ [263]	<b>Bh</b> БОРИЙ [262]	<b>Hn</b> ХАНИЙ [265]	<b>Mt</b> МЕЙТНЕРИЙ [268]	<b>110</b>						
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>				RO <sub>4</sub>						
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR										



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

## Л А Н Т А Н О И Д Ы

57 <b>La</b> ЛАНТАН 138,906	58 <b>Ce</b> ЦЕРИЙ 140,12	59 <b>Pr</b> ПРАЗЕОДИМ 140,908	60 <b>Nd</b> НЕОДИМ 144,24	61 <b>Pm</b> ПРОМЕТИЙ [145]	62 <b>Sm</b> САМАРИЙ 150,4	63 <b>Eu</b> ЕВРОПИЙ 151,96	64 <b>Gd</b> ГАДОЛИНИЙ 157,25	65 <b>Tb</b> ТЕРБИЙ 158,926	66 <b>Dy</b> ДИСПРОЗИЙ 162,5	67 <b>Ho</b> ГОЛЬМИЙ 164,93	68 <b>Er</b> ЭРБИЙ 167,26	69 <b>Tm</b> ТУЛИЙ 168,934	70 <b>Yb</b> ИТТЕРБИЙ 173,04	71 <b>Lu</b> ЛУТЕЦИЙ 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

## А К Т И Н О И Д Ы

89 <b>Ac</b> АКТИНИЙ [227]	90 <b>Th</b> ТОРИЙ 232,038	91 <b>Pa</b> ПРОТАКТИНИЙ [231]	92 <b>U</b> УРАН 238,29	93 <b>Np</b> НЕПТУНИЙ [237]	94 <b>Pu</b> ПЛУТОНИЙ [244]	95 <b>Am</b> АМЕРИЦИЙ [243]	96 <b>Cm</b> КЮРИЙ [247]	97 <b>Bk</b> БЕРКЛИЙ [247]	98 <b>Cf</b> КАЛИФОРНИЙ [251]	99 <b>Es</b> ЭЙНШТЕЙНИЙ [254]	100 <b>Fm</b> ФЕРМИЙ [257]	101 <b>Md</b> МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	102 <b>No</b> НОБЕЛИЙ [259]	103 <b>Lr</b> ЛОУРЕНСИЙ [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

# Группа

!!! Это вертикальный столбец элементов, объединенных по признаку валентности в соединениях с кислородом

!!! Номер группы показывает  
На высшую валентность  
в соединениях с кислородом

например:  
Al – химический элемент  
III группы, значит его валентность в  
оксиде-III       $Al_2O_3$

# Группа

## (А) Главная подгруппа:

состоит из элементов больших и малых периодов, могут быть металлы или неметаллы. Хим. элементы в столбце смещены **влево**

## (В) Побочная подгруппа:

состоит из элементов только больших периодов, только металлы. Хим. элементы смещены в столбце **вправо**.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА  
www.calc.ru

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Значение числа			
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			a		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	1																	2		
		Н ВОДОРОД 1,008																	Не ГЕЛИЙ 4,003		
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	3	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	4	B БОР 10,811	5	C УГЛЕРОД 12,011	6	N АЗОТ 14,007	7	O КИСЛОРОД 15,999	8	F ФТОР 18,998	9				Ne НЕОН 20,179		
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	11	Mg МАГНИЙ 24,312	12	Al АЛЮМИНИЙ 26,982	13	Si КРЕМНИЙ 28,086	14	P ФОСФОР 30,974	15	S СЕРА 32,06	16	Cl ХЛОР 35,453	17				Ar АРГОН 39,948		
4	4	K КАЛИЙ 39,102	19	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	20	Sc СКАНДИЙ 44,956	21	Ti ТИТАН 47,88	22	V ВАНАДИЙ 50,94	23	Cr ХРОМ 51,996	24	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	25	Fe ЖЕЛЕЗО 55,845	26	Co КОБАЛЬТ 58,933	27	Ni НИКЕЛЬ 58,71	
5	5	Rb РУБИДИЙ 85,468	37	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	38	Zn ЦИНК 65,37	39	Ga ГАЛЛИЙ 69,723	40	Ge ГЕРМАНИЙ 72,64	41	As АРСЕН 74,922	42	Se СЕЛЕН 78,96	43	Br БРОМ 79,904	44		45	Kr КРИПТОН 83,8	
6	6	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	55	Ba БАРИЙ 137,34	56		57-71 ЛАНТАНОИДЫ	72	Hf ГАФНИЙ 178,49	73	Ta ТАНТАЛ 180,948	74	W ВОЛЬФРАМ 183,84	75	Re РЕЙНИЙ 186,207	76	Ru РУТЕНИЙ 101,07	77	Rh РОДИЙ 102,905	78	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4
7	7	Ag СЕРЕБРО 107,868	47	Cd КАДМИЙ 112,41	48	In ИНДИЙ 114,82	49	Sn ОЛОВО 118,68	50	Sb СВЯТОСЛАВ 121,75	51	Te ТЕЛЛУР 127,5	52	I ИОД 126,905	53		54		55	Xe КСЕНОН 131,3	
8	8																				
9	9																				
10	10	Fr ФРАНЦИЙ (223)	87	Ra РАДИЙ (226)	88	89-103 АКТИНОИДЫ	104	Rf РЕЗЕРФОРДИЙ (261)	105	Db ДУБИЙ (262)	106	Sg СГОРГИЙ (263)	107	Bh БОРИЙ (264)	108	Hn ХАННИЙ (265)	109	Mt МЕЙТТЕРИЙ (266)	110		
		Высшие оксиды	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>											
		Летучие водородные соединения				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR												
ЛАНТАНОИДЫ																					
57	La ЛАНТАН 138,905	58	Ce ЦЕРИЙ 140,12	59	Pr ПРАЗОДИЙ 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 158,925	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 ЛУЦИЙ 174,97														
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 ПУЛТУРИЙ (244)	95	Am АМЕРИЦИЙ (243)	96	Cm КУРИЙ (247)	97	Bk БЕРКЛИЙ (247)	98	Cf КАЛЬФИНИЙ (251)	99	Es ЭЙЗЕНБЕРГЕРИЙ (252)
100	Fm ФЕРМИЙ (257)	101	Md МЕНДЕЛЕВИЙ (258)	102	No НОБИЛИЙ (259)	103	Lr ЛУРЕНСОНИЙ (260)														



Д.И. Менделеев  
1834–1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА → РЯДОМ  
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

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

# Вертикальные столбцы химических элементов - группы

**ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ**

Периоды	Ряды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		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								Ne 20,179 НЕОН	10
3	3	Na 22,99 НАТРИЙ	Mg 24,312 МАГНИЙ	Al 26,982 АЛЮМИНИЙ								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 55,847 ЖЕЛЕЗО	Co 58,933 КОБАЛЬТ	Ni 58,7 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	36
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 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 ЙОД				Xe 131,3 КСЕНОН	54
6	8	Cs 132,905 ЦЕЗИЙ	Ba 137,34 БАРИЙ	La-Lu 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 195,09 ПЛАТИНА		
	9	Au 196,967 ЗОЛОТО	Hg 200,59 РУТУТЬ	Tl 204,37 ТАЛЛИЙ	Pb 207,19 СВИНЕЦ	Bi 208,98 ВИСМУТ	Po 209 ПОЛОНИЙ	At 210 АСТАТ				Rn 222 РАДОН	86
7	10	Fr 223 ФРАНЦИЙ	Ra 226 РАДИЙ	Ac-Lr АКТИНОИДЫ	Rf 261 РЕЗЕРФОРДИЙ	Db 262 ДУБИЙ	Sg 263 СИБОРГИЙ	Bh 264 БОРИЙ	Hn 265 ХАНИЙ	Mt 266 МЕЙТНЕРИЙ			
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>				
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR					

побочные

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834-1907



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

**ЛАНТАНОИДЫ**

57 La ЛАНТАН 138,906	58 Ce ЦЕРИЙ 140,12	59 Pr ПРАЗЕОДИЙ 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 158,926	66 Dy ДИСПРОЗИЙ 162,5	67 Ho ГОЛЬМИЙ 164,93	68 Er ЭРБИЙ 167,26	69 Tm ТУЛЬМИЙ 168,934	70 Yb ИТТЕРБИЙ 173,04	71 Lu ЛЮТЕЦИЙ 174,97
----------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------

**АКТИНОИДЫ**

89 Ac АКТИНИЙ (227)	90 Th ТОРИЙ 232,038	91 Pa ПРОТАКТИНИЙ (231)	92 U УРАН 238,03	93 Np НЕПТУНИЙ (237)	94 Pu ПУТОНИЙ (244)	95 Am АМЕРИЦИЙ (243)	96 Cm КУРЧИЙ (247)	97 Bk БЕРКЛИЙ (247)	98 Cf КАЛИФОРНИЙ (251)	99 Es ЭЙЗЕНСТАДИЙ (254)	100 Fm ФЕРМИЙ (257)	101 Md МЕНДЕЛЕВИЙ (258)	102 No НОБЕЛИЙ (259)	103 Lr ЛОУРЕНЦИЙ (260)
---------------------------	---------------------------	-------------------------------	------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------------	------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------

# Задание

- 1. назовите химические элементы который находится в четвертом периоде, во второй группе, главной подгруппе

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА  
www.calc.ru

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетический уровень	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		a	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	
1	1	1 Н ВОДОРОД 1,008																2 He ГЕЛИЙ 4,003	
2	2	3 Li ЛИТИЙ 6,941	4 Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	5 B БОР 10,811	6 C УГЛЕРОД 12,011	7 N АЗОТ 14,007	8 O КИСЛОРОД 15,999	9 F ФТОР 18,998										10 Ne НЕОН 20,179	
3	3	11 Na НАТРИЙ 22,99	12 Mg МАГНИЙ 24,312	13 Al АЛЮМИНИЙ 26,982	14 Si КРЕМНИЙ 28,086	15 P ФОСФОР 30,974	16 S СЕРА 32,064	17 Cl ХЛОР 35,453										18 Ar АРГОН 39,948	
4	4	19 K КАЛИЙ 39,102	20 Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	21 Sc СКАНДИЙ 44,956	22 Ti ТИТАН 47,88	23 V ВАНАДИЙ 50,942	24 Cr ХРОМ 51,996	25 Mn МАРГАНЕЦ 54,938	26 Fe ЖЕЛЕЗО 55,845	27 Co КОБАЛЬТ 58,933	28 Ni НИКЕЛЬ 58,7								
	5	29 Cu МЕДЬ 63,546	30 Zn ЦИНК 65,37	31 Ga ГАЛЛИЙ 69,72	32 Ge ГЕРМАНИЙ 72,58	33 As АРСЕН 74,922	34 Se СЕЛЕН 78,96	35 Br БРОМ 79,904											36 Kr КРИПТОН 83,8
5	6	37 Rb РУБИДИЙ 85,468	38 Sr СТРОНЦИЙ 87,62	39 Y ИТРИЙ 88,906	40 Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	41 Nb НИОБИЙ 92,906	42 Mo МОЛИБДЕН 95,94	43 Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	44 Ru РУТЕНИЙ 101,07	45 Rh РОДИЙ 102,906	46 Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4								37 Rb РУБИДИЙ 85,468
	7	47 Ag СЕРЕБРО 107,868	48 Cd КАДМИЙ 112,4	49 In ИНДИЙ 114,82	50 Sn ОЛОВО 118,69	51 Sb СУРЬМА 121,75	52 Te ТЕЛЛУР 127,6	53 I ИОД 126,905	54 Xe КСЕНОН 131,3										
6	8	55 Cs ЦЕЗИЙ 132,905	56 Ba БАРИЙ 137,34	57-71 ЛАНТАНОИДЫ	72 Hf ГАФНИЙ 178,49	73 Ta ТАНТАЛ 180,948	74 W ВОЛЬФРАМ 183,85	75 Re РЕНИЙ 186,207	76 Os ОСМИЙ 190,2	77 Ir ИРИДИЙ 192,22	78 Pt ПЛАТИНА 195,09								
	9	79 Au ЗОЛОТО 196,967	80 Hg РУТУТЬ 200,59	81 Tl ТАЛЛИЙ 204,37	82 Pb СВИНЕЦ 207,19	83 Bi ВИСМУТ 208,98	84 Po ПОЛОНИЙ [210]	85 At АСТАТ [210]	86 Rn РАДОН [222]										
7	10	87 Fr ФРАНЦИЙ [223]	88 Ra РАДИЙ [226]	89-103 АКТИНОИДЫ	104 Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	105 Db ДУБИЙ [262]	106 Sg СИБОРГИЙ [266]	107 Bh БОРИЙ [264]	108 Hn ХАНИЙ [265]	109 Mt МЕЙТНЕРИЙ	110								
		ВЫСШИЕ ОКСИДЫ	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>										RO <sub>4</sub>
		ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR										

ЛАНТАНОИДЫ

57 La ЛАНТАН 138,906	58 Ce ЦЕЗИЙ 140,12	59 Pr ПРАЗМОДИЙ 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 158,926	66 Dy ДИСПРОЗИЙ 162,5	67 Ho ГОЛЬМИЙ 164,93	68 Er ЭРБИЙ 167,26	69 Tm ТУЛЛИЙ 168,934	70 Yb ИТТЕРБИЙ 173,04	71 Lu ЛУЦЕТИЙ 174,97
----------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------

АКТИНОИДЫ

89 Ac АКТИНИЙ [227]	90 Th ТОРИЙ [232,038]	91 Pa ПРОТАКТИНИЙ [231]	92 U УРАН 238,03	93 Np НЕПУТЧИЙ [237]	94 Pu ПУТОНИЙ [244]	95 Am АМЕРИЦИЙ [243]	96 Cm КУРИЙ [247]	97 Bk БЕРКЛИЙ [247]	98 Cf КАЛФОРНИЙ [251]	99 Es ЭЙЗЕНШТЕЙН [252]	100 Fm ФЕРМИЙ [257]	101 Md МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	102 No НОБЕЛИЙ [259]	103 Lr ЛОУРЕНСИЙ [260]
---------------------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------



Д.И. Менделеев  
1834–1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА → Rb  
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР → 37

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА → РУБИДИЙ

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА → 85,468

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

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

Education

# • Как изменяются свойства атомов химических элементов в группах и в периодах Периодической системы?

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834–1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА    ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

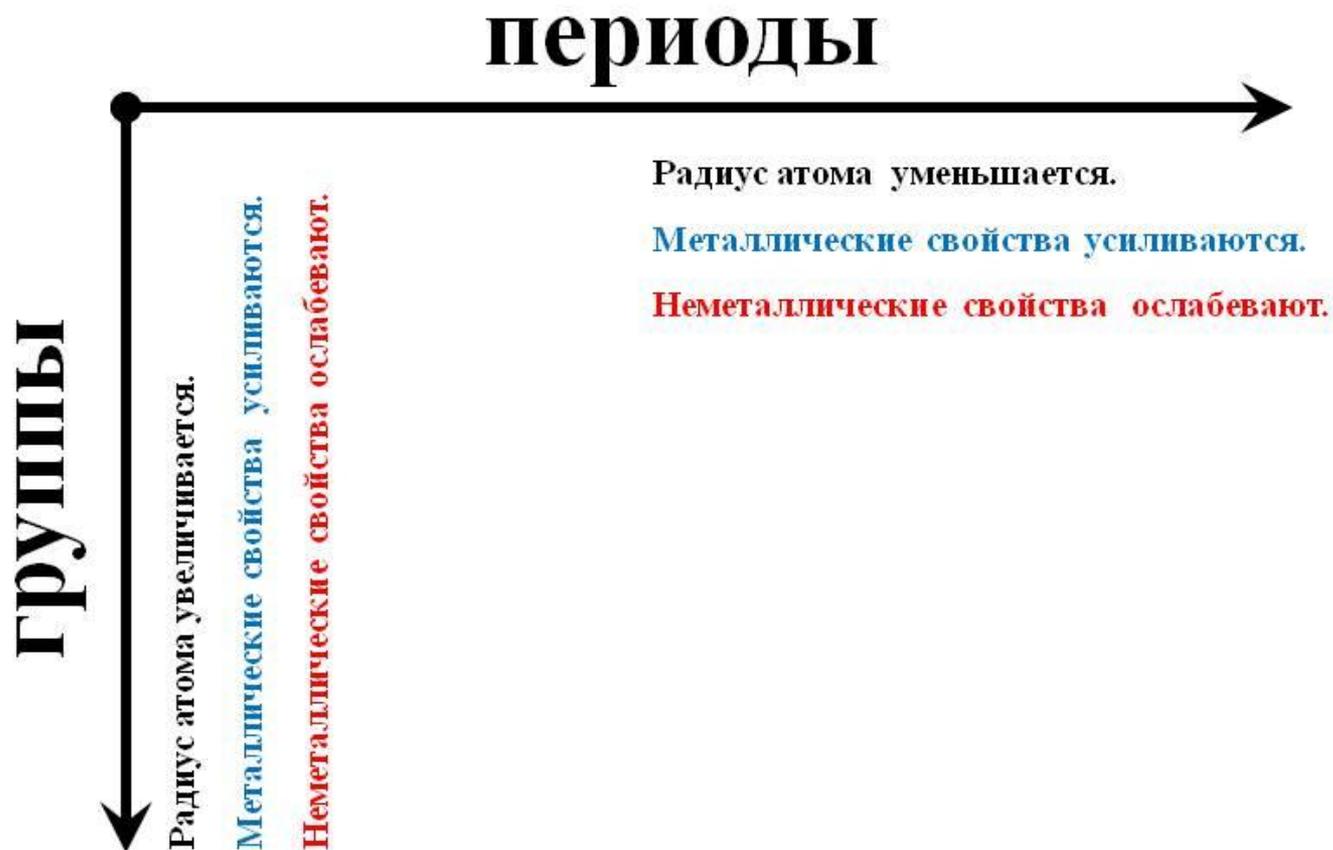
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

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

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																a	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
1	1	1																2	
2	2	3	4	5	6	7	8	9										10	
3	3	11	12	13	14	15	16	17										18	
4	4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29						36	
5	5	29	30	31	32	33	34	35										36	
6	6	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
7	7	47	48	49	50	51	52	53											54
8	8	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
9	9	79	80	81	82	83	84	85											86
10	10	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>											
ЛЕТУЧЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR											
Л А Н Т А Н О И Д Ы																			
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71					
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
ЛАНТАН	ЦЕРИЙ	ПРАЗЕОДИМ	НЕОДИМ	ПРОМЕТИЙ	САМАРИЙ	ЕВРОПИЙ	ГАДОЛИНИЙ	ТЕРБИЙ	ДИСПРОЗИЙ	ГОЛЬМИЙ	ЭРБИЙ	ТУЛЬИЙ	ИТТЕРБИЙ	ЛУЦЕТИЙ					
138,905	140,908	140,908	144,24	144,913	150,36	151,964	157,25	158,925	162,50	164,930	167,259	168,934	173,054	174,967					
А К Т И Н О И Д Ы																			
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103					
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr					
АКТИНИЙ	ТОРИЙ	ПРОТАКТИНИЙ	УРАН	НЕПТУНИЙ	ПЛУТОНИЙ	АМЕРИЦИЙ	КЮРИЙ	БЕРКЛИЙ	КАЛИФОРНИЙ	ЭЙЗЕНХАЙМЕН	МЕНДЕЛѢЕВИЙ	НОБЕЛИЙ	ЛОРЕНЦИЙ						
227	232,0377	231,036	238,02891	237,04817	244,06422	243,06138	247,07125	247,07125	251,0764	252,0831	252,0831	257,1037	259,10628	260,10536					

**Закономерность изменения свойств химических элементов  
в периодах и главных (A) подгруппах  
периодической системы Д.И.Менделеева.**



# Расположите перечисленные химические элементы в порядке возрастания металлических свойств атомов:

## Натрий, рубидий, калий

### ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834–1907

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни			
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
		a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	б		a			
1	1	<b>H</b> водород 1,008																<b>He</b> гелий 4,003	2		
2	2	<b>Li</b> литий 6,941		<b>Be</b> бериллий 9,0122		<b>B</b> бор 10,811		<b>C</b> углерод 12,011		<b>N</b> азот 14,007		<b>O</b> кислород 15,999		<b>F</b> фтор 18,998				<b>Ne</b> неон 20,179	10		
3	3	<b>Na</b> натрий 22,99		<b>Mg</b> магний 24,312		<b>Al</b> алюминий 26,982		<b>Si</b> кремний 28,086		<b>P</b> фосфор 30,974		<b>S</b> сера 32,064		<b>Cl</b> хлор 35,453				<b>Ar</b> аргон 39,948	18		
4	4	<b>K</b> калий 39,102		<b>Ca</b> кальций 40,08		<b>Sc</b> скандий 44,956		<b>Ti</b> титан 47,88		<b>V</b> ванадий 50,942		<b>Cr</b> хром 51,996		<b>Mn</b> марганец 54,938		<b>Fe</b> железо 55,845		<b>Co</b> кобальт 58,933		<b>Ni</b> никель 58,7	
	5	<b>Cu</b> медь 63,546		<b>Zn</b> цинк 65,37		<b>Ga</b> галлий 69,72		<b>Ge</b> германий 72,59		<b>As</b> мышьяк 74,922		<b>Se</b> селен 78,96		<b>Br</b> бром 79,904				<b>Kr</b> криптон 83,8	36		
5	6	<b>Rb</b> рубидий 85,468		<b>Sr</b> стронций 87,62		<b>Y</b> иттрий 88,906		<b>Zr</b> цирконий 91,22		<b>Nb</b> ниобий 92,906		<b>Mo</b> молибден 95,94		<b>Tc</b> технеций [99]		<b>Ru</b> рутений 101,07		<b>Rh</b> родий 102,906		<b>Pd</b> палладий 106,4	
	7	<b>Ag</b> серебро 107,868		<b>Cd</b> кадмий 112,41		<b>In</b> индий 114,82		<b>Sn</b> олово 118,69		<b>Sb</b> сурьма 121,75		<b>Te</b> теллур 127,6		<b>I</b> йод 126,905				<b>Xe</b> ксенон 131,3	54		
6	8	<b>Cs</b> цезий 132,905		<b>Ba</b> барий 137,34		57–71 лантаноиды		<b>Hf</b> гафний 178,49		<b>Ta</b> тантал 180,948		<b>W</b> вольфрам 183,85		<b>Re</b> рений 186,207		<b>Os</b> осмий 190,2		<b>Ir</b> иридий 192,22		<b>Pt</b> платина 195,09	
	9	<b>Au</b> золото 196,967		<b>Hg</b> ртуть 200,59		<b>Tl</b> таллий 204,37		<b>Pb</b> свинец 208,98		<b>Bi</b> висмут 208,98		<b>Po</b> полоний [210]		<b>At</b> астат [210]				<b>Rn</b> радон [222]	86		
7	10	<b>Fr</b> франций [223]		<b>Ra</b> радий [226]		89–103 актиноиды		<b>Rf</b> резерфордий [261]		<b>Db</b> дубний [262]		<b>Sg</b> сигборгий [263]		<b>Bh</b> борий [262]		<b>Hn</b> ханний [265]		<b>Mt</b> мейтнерий [268]		110	
Высшие оксиды		R <sub>2</sub> O		RO		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		RO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		RO <sub>3</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>						RO <sub>4</sub>	
Летучие водородные соединения								RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> R		HR							



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

**Л А Н Т А Н О И Д Ы**

57 <b>La</b> лантан 138,906	58 <b>Ce</b> церий 140,12	59 <b>Pr</b> празеодим 140,908	60 <b>Nd</b> неодим 144,24	61 <b>Pm</b> прометий [145]	62 <b>Sm</b> самарий 150,4	63 <b>Eu</b> европий 151,96	64 <b>Gd</b> гадолиний 157,25	65 <b>Tb</b> тербий 158,925	66 <b>Dy</b> диспрозий 162,5	67 <b>Ho</b> гольмий 164,93	68 <b>Er</b> эрбий 167,26	69 <b>Tm</b> тулий 168,934	70 <b>Yb</b> иттербий 173,04	71 <b>Lu</b> лютеций 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

**А К Т И Н О И Д Ы**

89 <b>Ac</b> актиний [227]	90 <b>Th</b> торий 232,036	91 <b>Pa</b> протактиний [231]	92 <b>U</b> уран 238,029	93 <b>Np</b> нептуний [237]	94 <b>Pu</b> плутоний [244]	95 <b>Am</b> амерций [243]	96 <b>Cm</b> куририй [247]	97 <b>Bk</b> берклий [247]	98 <b>Cf</b> калфорний [251]	99 <b>Es</b> эйнштейний [254]	100 <b>Fm</b> фермий [257]	101 <b>Md</b> менделевий [258]	102 <b>No</b> нобелий [259]	103 <b>Lr</b> лоуренсий [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

# Расположите перечисленные химические элементы в порядке возрастания неметаллических свойств атомов: мышьяк, бром, селен

## ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834–1907

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б		
1	1	H водород 1,008														He гелий 4,003	2	
2	2	Li литий 6,941	Be бериллий 9,0122	B бор 10,811		C углерод 12,011		N азот 14,007		O кислород 15,999		F фтор 18,998		Ne неон 20,179		10		
3	3	Na натрий 22,99	Mg магний 24,312	Al алюминий 26,982		Si кремний 28,086		P фосфор 30,974		S сера 32,064		Cl хлор 35,453		Ar аргон 39,948		18		
4	4	K калий 39,102	Ca кальций 40,08	Sc скандий 44,956		Ti титан 47,887		V ванадий 50,941		Cr хром 51,996		Mn марганец 54,938		26 Fe железо 55,849	27 Co кобальт 58,933	28 Ni никель 58,7	36 Kr криптон 83,8	
	5	29 Cu медь 63,546	30 Zn цинк 65,37	31 Ga галлий 69,72	32 Ge германий 72,59	33 As мышьяк 74,922	34 Se селен 78,96	35 Br бром 79,904	36 Kr криптон 83,8		44 Ru рутений 101,07	45 Rh родий 102,906	46 Pd палладий 106,4	Xe ксенон 131,3				
5	6	Rb рубидий 85,468	Sr стронций 87,62	39 Y иттрий 88,906	40 Zr цирконий 91,22	41 Nb ниобий 92,906	42 Mo молибден 95,94	43 Tc технеций [99]	44 Ru рутений 101,07		45 Rh родий 102,906	46 Pd палладий 106,4	Xe ксенон 131,3					
	7	47 Ag серебро 107,868	48 Cd кадмий 112,41	49 In индий 114,82	50 Sn олово 118,69	51 Sb сурьма 121,75	52 Te теллур 127,6	53 I йод 126,905	44 Ru рутений 101,07		45 Rh родий 102,906	46 Pd палладий 106,4	Xe ксенон 131,3					
6	8	Cs цезий 132,905	56 Ba барий 137,34	57–71 лантаноиды		72 Hf гафний 178,49	73 Ta тантал 180,948	74 W вольфрам 183,85	75 Re рений 186,207	76 Os осмий 190,2	77 Ir иридий 192,22	78 Pt платина 195,09	Xe ксенон 131,3					
	9	79 Au золото 196,967	80 Hg ртуть 200,59	81 Tl таллий 204,37	82 Pb свинец 207,19	83 Bi висмут 208,98	84 Po полоний [210]	85 At астат [210]	76 Os осмий 190,2		77 Ir иридий 192,22	78 Pt платина 195,09	Xe ксенон 131,3					
7	10	Fr франций [223]	88 Ra радий [226]	89–103 актиноиды		104 Rf рифмий [261]	105 Db дубний [262]	106 Sg сиборгий [263]	107 Bh борий [262]	108 Hn ханий [265]	109 Mt мейтнерий [266]	110 Ds дубний [269]	Xe ксенон 131,3					
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>									
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR										

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

**Rb** 37  
 РУБИДИЙ  
 85,468

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА  
 ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

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

### Л А Н Т А Н О И Д Ы

57 La лантан 138,906	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 158,926	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 лютеций 174,97
----------------------	--------------------	-------------------------	---------------------	----------------------	---------------------	----------------------	------------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	--------------------	---------------------	-----------------------	----------------------

### А К Т И Н О И Д Ы

89 Ac актиний [227]	90 Th торий 232,038	91 Pa протактиний [231]	92 U уран 238,29	93 Np нептуний [237]	94 Pu плутоний [244]	95 Am америций [243]	96 Cm кюрий [247]	97 Bk берклий [247]	98 Cf калифорний [251]	99 Es эйнштейний [254]	100 Fm фермий [257]	101 Md менделевий [258]	102 No нобелий [259]	103 Lr лоуренсий [260]
---------------------	---------------------	-------------------------	------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------------------	---------------------	------------------------	------------------------	---------------------	-------------------------	----------------------	------------------------