

ПСХЭ ДИМ

Периодическая

Система

Химических

Элементов

Д.И.Менделеева

Иоганн Деберейнер



1816г.
ТРИАДЫ
Иоганна
Деберейнер

Li	Na	K
6,9	23,0	39,1

Ca	Sr	Ba
40,1	87,6	137,3

P	As	Sb
31,074	74,9	121,8

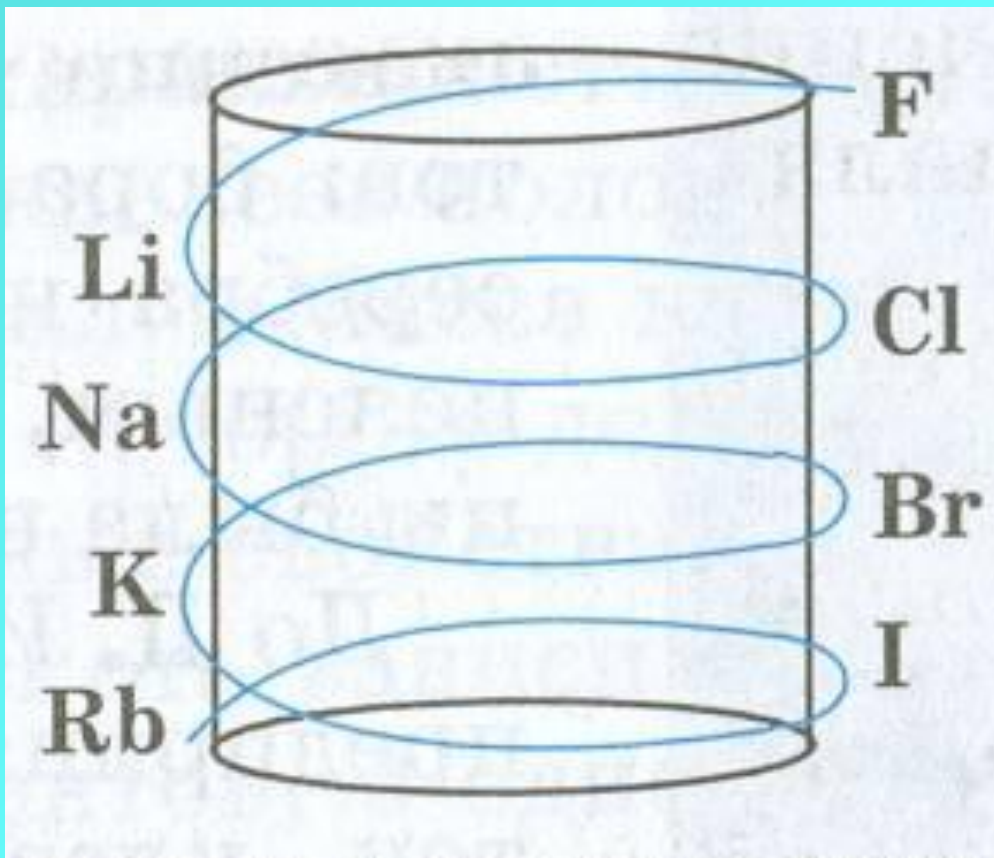
S	Se	Te
32,179	0127,8	

Cl	Br	I
35,5	79,9	126,9

$(6,9+39,1):2 = 23,0$

Александр-Эмиль БЕГИЕ ДЕ ШАНКУРТУА

(1819-1886)



Земная спираль
1862

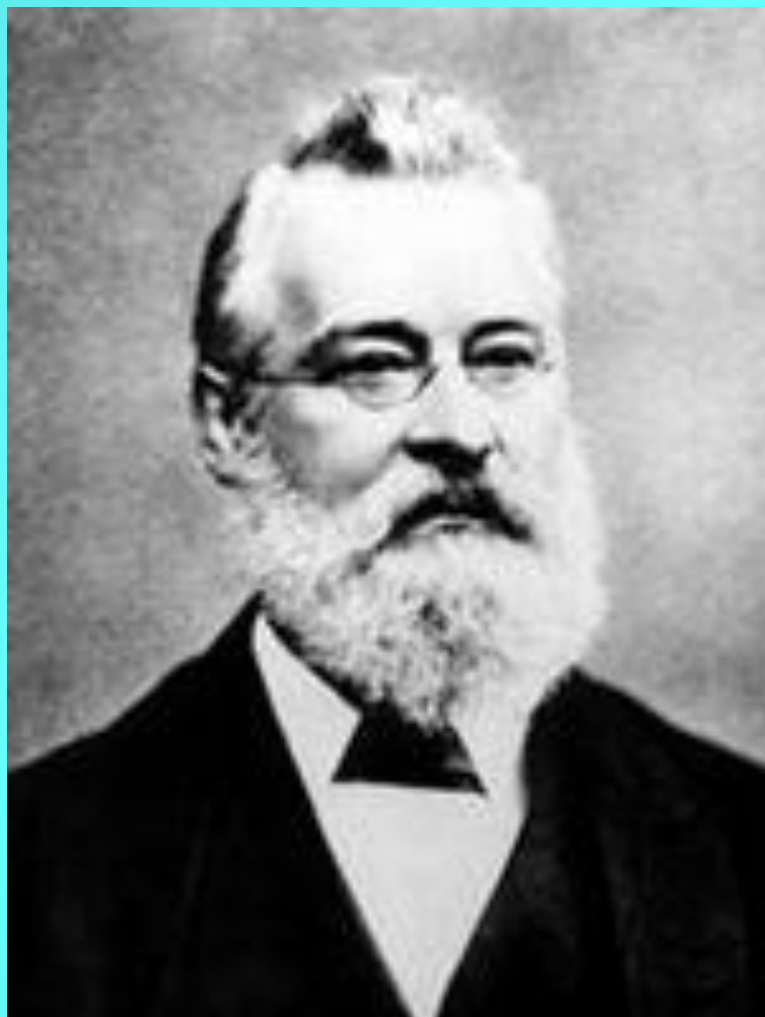
Лотар Мейер



Таблица Мейера 1864

	Валентность IV	Валентность III	Валентность II	Валентность I	Валентность I	Валентность II	Разность масс
I ряд					Li	Be	~16
II ряд	C	N	O	F	Na	Mg	~16
III Р я д	Si	P	S	Cl	K	Ca	~45
IV Р я д		As	Se	Br	Rb	Sr	~45
V ряд	Sn	Sb	Te	I	Cs	Ba	~90
VI Р я д	Pb	Bi			Tl		~90

Джон Ньюлендс 1865г. Закон «Октав»



Джон Ньюлендс 1865г.

Закон «Октав»

1 октава	H ¹	Li ²	Be ³	B ⁴	C ⁵	N ⁶	O ⁷
2 октава	F ¹	Na ²	Mg ³	Al ⁴	Si ⁵	P ⁶	S ⁷
3 октава	Cl ¹	K ²	Ca ³	Cr ⁴	Ti ⁵	Mn ⁶	Fe ⁷
НОТЫ	До	Ре	Ми	Фа	Соль	Ля	Си



Дмитрий
Иванович
Менделеев
1834
1907

«Сам удивляюсь, чего я только не делывал на своей научной жизни, и сделано думаю не дурно»

1899год.

- 500 печатных трудов по химии, физике, воздухоплаванию, метеорологии, переработке нефти и угля

В честь Менделеева названы:

- Научное химическое общество.
- Институт метеорологии
- Московский химико-технологический институт
- Подводный хребет в Северно-Ледовитом океане
- Вулкан на Курилах
- Кратер на Луне
- Научно-исследовательское судно для океанических исследований
- Тобольский государственный Педагогический институт
- 101 химический элемент
- Минерал – менделеевит

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008														2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18								18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95									
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71							
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80									
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4							
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3									
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1							
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)									
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)								

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr



Дмитрий
Иванович
Менделеев
1834
1907

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ,

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

			Tl = 50	Zr = 90	? = 180.
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182.
			Cr = 52	Mo = 98	W = 186.
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198.
		Ni = Co = 59	Pl = 106,4	Os = 199.	
H = 1			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200.
	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,4	? = 68	Ur = 116	Au = 197?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	I = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204.
		Ca = 40	Sr = 87,4	Ba = 137	Pb = 207.
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Di = 96		
		?In = 75,4	Th = 118?		

ESSAI D'UNE SYSTÈME DES ÉLÉMENTS

D'APRÈS LEURS POIDS ATOMIQUES ET FONCTIONS CHIMIQUES,

par D. Mendeleeff,

profess. de l'Univers. à S.-Petersbourg.

		Ti = 50	Zr = 90	? = 180.	
		V = 51	Nb = 94	Ta = 182	
		Cr = 52	Mo = 96	W = 186	
		Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197	
		Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198	
		Ni = Co = 59	Pd = 106,4	Os = 199.	
H = 1		Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200	
	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,4	? = 69	Ur = 116	Au = 197?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,4	Br = 80	I = 127	
Li = ?	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204
		Ca = 40	Sr = 87,4	Ba = 137	Pb = 207.
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Dy = 95		
		?Lu = 75,4	Th = 118?		

ATOMIC WEIGHTS taken from the table F.W.Clarke, revised to 1st January, 1895		GROUPS				GROUPS				The Region of Gases in the right-hand top corner is mar- ked in red. The break between groups IV. and V. represents the transition from highly infus- ible to highly fusible and volatile elements.	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		CHARACTERISTIC COMPOUNDS				CHARACTERISTIC COMPOUNDS					
		$E^I X^I$	$E^{II} X^I_2$	$E^{III} X^I_3$	$E^{IV} X^I_4$	$E^V X^I_3$	$E^{VI} X^I_2$	$E^{VII} X^I$	E^0		
SHORT SERIES	1.							H 1.008	He? 4?	1.	SHORT SERIES LONG SERIES
	2.	Li 7.02	Be 9	B 11	C 12	N 14.05	O 16	F 19	—	2.	
	3.	Na 23.05	Mg 24.3	Al 27	Si 28.4	P 31	S 32.06	Cl 35.45	A? <39?	3.	
	4.	K 39.1	Ca 40	Sc 44	Ti 48	V 51	Cr 52	Br 79.95	—	4.	
LONG SERIES	5.	Rb 85.5	Sr 87.66	Y 89.1	Zr 90.6	Sb 120	Te 125	I 126.85	—	5.	
	6.	Cs 132.9	Ba 137.43	La 138.2	Ce 140.2	—	—	—	—	6.	
	7.	—	—	—	—	Bi 208	—	—	—	7.	
	8.	—	—	—	Th 232.6	—	—	—	—	8.	
Elements omitted		GROUPS				GROUPS				Helium and Argon are pla- ced in the new Groups VIII, characterized by valence=0 and atomicity=1. The high density of argon, pointing to atomic weights=40, may possibly be due to admix- ture of a higher homologue	
No	140.5	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Pr	143.5	Alkali and earth-forming metals. Difficult to reduce.				Brittle non-metals or semi- metals. Easily reduced.					
Sm	150	Fusibility and volatility fall to minimum in each series.				Fusibility and volatility rise to maximum					
Co	156.1										
Ta	160										
Er	166.5										
Ta	170.7										
Yb	175										

Systematische Gruppierung der chemischen Elemente

Elektropositive Elemente.

		K 39.85	Rb		Ca 133
		Ca 40.87	Sr		Ba 137
		Sc 44.89	Y		La 138
		Ti 48.91	Zr		Ce 140
		V 51.94	Nb		Ne 141
Li 7.25	Na	Cr 52.96	Mo		Pr 144
Be 9.24	Mg	Mn 55.	—		Sm 15
B 11.27	Al	Fe 56.102	Ru		—
C 12.28	Si	Co 59.108	Rh		Gd 156
N 14.81	P	Ni 59.107	Pd		Trb 160
O 16.82	S	Cu 63.108	Ag		—
F 19.85	Cl	Zn 65.112	Cd		Er 168
		Ga 68.114	In		—
		Ge 72.119	Sn		Thu 171
		As 75.120	Sb		Yb 173
		Se 79.126	Te		—
		Br 80.127	J		—
					Ta 183
					W 184
					—
					Os 191
					Ir 193
					Pt 195
					Au 197
					Hg 200
					Tl 204
					Pb 207
					Bi 209

Elektronegative Elemente.

Ряд	Группы								
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
					RH ₂	RH ₃	RH ₂	RH	
	R	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO _n
I		I H							
2	He 4	Li 7	Ba 9	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
3	20 Ne	23 Na	24 Mg	27 Al	28 Si	31 P	32 S	35,5 Cl	
4	A 40	K 39	Ca 40	Sc 48	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56 Co 59 Ni 59 Cu 63
5		83 Cu	85 Zn	70 Ga	72 Ge	75 As	78 Se	80 Br	
6	Kr 82	Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 90	Nb 94	Mo 96	— 100	Ru 102 Rh 103 Pd 106 Ag 108
7		108 Ag	112 Cd	114 In	119 Sn	120 Sb	126 Te	127 I	
8	Xe 129	Cs 133	Ba 137	La 138	Ce 140	Pr 142	Nd 144—146		
					—147	Sm 148	Eu 152—154		
					—155	Gd 156—	159—160		
					Tb 162	Ho 165	Er 168—167		
					Tm 171	Yb 173—	176		
					—178	Ta 182	W 184	— 190	Os 191 Ir 193 Pt 195 Au 197
9		197 Au	201 Hg	204 Tl	207 Pb	209 Bi	212 —	216	
10	— 218	— 220	Ra 226?	— 230	Tb 223	— 228	U 238		

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	2 He=4 10 Ne=20	1 H=1,008 3 Li=7,03 11 Na=23,05	4 Be=9,1 12 Mg=24,36	5 B=11 13 Al=27,1	6 C=12,00 14 Si=28,4	7 N=14,04 15 P=31,0	8 O=16,00 16 S=32,06	9 F=19 17 Cl=35,46	18 Ar=39,9 27 Ni=58,7 28 Co=59,0	19 K=39,15 29 Cu=63,6	20 Ca=40,1 30 Zn=65,4	21 Sc=44,1 31 Ga=70	22 Ti=48,1 32 Ge=72,5	23 V=51,2 33 As=75,0	24 Cr=52,1 34 Se=79,2	25 Mn=55,0 35 Br=79,96	26 Fe=55,9
3	36 Kr=81,8 45 Rh=103,0 46 Pd=106,5	37 Rb=85,5 47 Ag=107,93	38 Sr=87,4 48 Cd=112,4	39 Y=89,0 49 In=115	40 Zr=90,6 50 Sn=119,0	41 Nb=94 51 Sb=120,2	42 Mo=96,0 52 Te=127,6	43 --- 53 I=129,97	44 Ru=101,7								
4	54 Xe=129 63 ---	55 Cs=132,9 65 ---	56 Ba=137,4 66 ---	57 La=138,9 67 ---	58 Ce=140,25 68 ---	59 ---	60 ---	61 ---	62 ---								
5	72 ---	73 ---	74 ---	75 ---	76 ---	77 Ta=183 87 Bi=208,5	78 W=184,0 88 ---	79 ---	80 Os=191								
6	81 Ir=193,0 82 Pt=194,8	83 Au=197,2	84 Hg=200,0	85 Tl=204,1	86 Pb=206,9	94 Th=232,5	95 ---	96 U=238,5	97 ---								

								H
He 4	Li 7	Be 9	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
Ne 20	Na 23	Mg 24	Al 27	Si 28	P 31	S 32	Cl 35.5	
Ar 39	K 39	Ca 40	Sc 44	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56 Co 59 Ni 58
		Cu 63	Zn 65	Ga 70	Ge 72	As 75	Se 79	Br 80
Kr 83	Rb 85.5	Sr 88	Y 89	Zr 90	Nb 93	Mo 96	Np? 100?	Ru 101 Rh 103 Pd 107
		Ag 108	Cd 112	In 115	Sn 119	Sb 120	Te 127.5	I 127
X 131	Cs 133	Ba 137	La 139	Ce, Ac 140-178	Ta 182	W 186		Os 191 Ir 193 Pt 195
		Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	← Act C ← Th C ← Ra C ← Ra B	← Act B ← A ← Th B ← A ← Ra A
↑ Act Em ↑ Th Em ↑ Ra Em	↑ Act X ↑ Th X	↑ Rad. Act ↑ Radio-Th ↑ Ra 226's	↑ Act Mesoth. X ↑ Ionium	↑ Th 232's ↑ U ₂₃₈	↑ Radio-Ur	↑ Ur 238's		

Nachte Gruppe	Erste		Zweite		Dritte		Vierte		Gruppe der seltenen Erden	Fünfte		Sechste		Siebente Gruppe	Eisen-Platin-Gruppe
	Haupt- gruppe	Neben- gruppe	Haupt- gruppe	Neben- gruppe	Haupt- gruppe	Neben- gruppe	Haupt- gruppe	Neben- gruppe		Haupt- gruppe	Neben- gruppe	Haupt- gruppe	Neben- gruppe		
He	Li	Be	B	C						N	O	F			
Ne	Na	Mg	Al	Si						P	S	Cl			
Ar	K	Ca	Sc	Ti						V	Cr			{ Mn Ni Fe Co	
Kr	Rb	Cs	Zn	Ga	Ge					[As Nb	Se Mo	Br		Ba Rh Pd	
X	Ga	Ag	Cd	In	Sn					{ Sb Ta	Te W	J		Os Ir Pt	
Em	Au	Hg	Tl	Pb						{ Bi Supra- tantal	Pol. U	Supra- Jod			

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII											
1	H 1 1,008																2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95											
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71									
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80											
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4									
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3											
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1									
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)											
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)										

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

H ¹																	He ²
Li ³	Be ⁴											B ⁵	C ⁶	N ⁷	O ⁸	F ⁹	Ne ¹⁰
Na ¹¹	Mg ¹²											Al ¹³	Si ¹⁴	P ¹⁵	S ¹⁶	Cl ¹⁷	Ar ¹⁸
K ¹⁹	Ca ²⁰	Sc ²¹	Ti ²²	V ²³	Cr ²⁴	Mn ²⁵	Fe ²⁶	Co ²⁷	Ni ²⁸	Cu ²⁹	Zn ³⁰	Ga ³¹	Ge ³²	As ³³	Se ³⁴	Br ³⁵	Kr ³⁶
Rb ³⁷	Sr ³⁸	Y ³⁹	Zr ⁴⁰	Nb ⁴¹	Mo ⁴²	Tc ⁴³	Ru ⁴⁴	Rh ⁴⁵	Pd ⁴⁶	Ag ⁴⁷	Cd ⁴⁸	In ⁴⁹	Sn ⁵⁰	Sb ⁵¹	Te ⁵²	I ⁵³	Xe ⁵⁴
Cs ⁵⁵	Ba ⁵⁶	La ⁵⁷	Hf ⁷²	Ta ⁷³	W ⁷⁴	Re ⁷⁵	Os ⁷⁶	Ir ⁷⁷	Pt ⁷⁸	Au ⁷⁹	Hg ⁸⁰	Tl ⁸¹	Pb ⁸²	Bi ⁸³	Po ⁸⁴	At ⁸⁵	Rn ⁸⁶
Fr ⁸⁷	Ra ⁸⁸	Ac ⁸⁹	Rf ¹⁰⁴	Db ¹⁰⁵	Sg ¹⁰⁶	Bh ¹⁰⁷	Hs ¹⁰⁸	Mt ¹⁰⁹	Uun ¹¹⁰								

Ce ⁵⁸	Pr ⁵⁹	Nd ⁶⁰	Pm ⁶¹	Sm ⁶²	Eu ⁶³	Gd ⁶⁴	Tb ⁶⁵	Dy ⁶⁶	Ho ⁶⁷	Er ⁶⁸	Tm ⁶⁹	Yb ⁷⁰	Lu ⁷¹
Th ⁹⁰	Pa ⁹¹	U ⁹²	Np ⁹³	Pu ⁹⁴	Am ⁹⁵	Cm ⁹⁶	Bk ⁹⁷	Cf ⁹⁸	Es ⁹⁹	Fm ¹⁰⁰	Md ¹⁰¹	No ¹⁰²	Lr ¹⁰³

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008																2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95										Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80										Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3										Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)										Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)									

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Строение
Периодической
Системы
Химических
Элементов
Д.И. Менделеева

Строение ПСХЭ

I Клетка

- ✓ П№ Порядковый номер
- ✓ Знак (символ) элемента
- ✓ Название элемента
- ✓ Масса элемента

Li	3
Литий	6,94
	1

Строение ПСХЭ

Li

3

Литий

6,941

Строение ПСХЭ

N

7

14,06

Азот

7

Строение ПСХЭ

II Период

Период - это горизонтальный ряд химических элементов.

✓ I, II, III - малые периоды

✓ IV, V, VI, VII - большие периоды

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII											
1	H 1 1,008																2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95											
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71									
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80											
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4									
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3											
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1									
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)											
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)										

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
1	H 1 1,008								(H)			2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F				10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl				18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71			
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br				36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4			
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I				54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1			
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At				86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)				

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	1 период															
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	B 5 10,81	C 6 12,01	N 7 14,01	O 8 16,0	F 9 19,0					Ne 10 20,18				
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45					Ar 18 39,95				
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	Cu 29 63,55	Zn 30 65,4	Ga 31 69,7	Ge 32 72,59	As 33 74,92	Se 34 78,96	Br 35 79,9					Kr 36 83,80				
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	Ag 47 107,9	Cd 48 112,4	In 49 114,8	Sn 50 118,7	Sb 51 121,75	Te 52 127,6	I 53 126,9					Xe 54 131,3				
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	Au 79 196,9	Hg 80 200,6	Tl 81 204,4	Pb 82 207,2	Bi 83 208,9	Po 84 (210)	At 85 (210)					Rn 86 (222)				
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1 1,008						(H)				2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F			10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl			18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br			36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I			54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At			86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	1 период															
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	B 5 10,81	C 6 12,01	N 7 14,01	O 8 16,0	F 9 19,0					Ne 10 20,18				
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45					Ar 18 39,95				
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	Cu 29 63,55	Zn 30 65,4	Ga 31 69,7	Ge 32 72,59	As 33 74,92	Se 34 78,96	Br 35 79,9					Kr 36 83,80				
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	Ag 47 107,9	Cd 48 112,4	In 49 114,8	Sn 50 118,7	Sb 51 121,75	Te 52 127,6	I 53 126,9					Xe 54 131,3				
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	Au 79 196,9	Hg 80 200,6	Tl 81 204,4	Pb 82 207,2	Bi 83 208,9	Po 84 (210)	At 85 (210)					Rn 86 (222)				
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008								(H)			2 He 4,003				
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 12,01	C 6 12,01	7 14,01	N 15,0	8 16,0	O 16,0	9 18,0	F 18,0	10 Ne 20,18				
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 28,09	14 28,09	Si 30,97	15 30,97	P 32,06	16 32,06	S 35,45	17 35,45	Cl 39,95	18 Ar 39,95			
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	21 44,96	Sc 44,96	22 47,9	Ti 47,9	23 50,9	V 50,9	24 52,0	Cr 52,0	25 54,94	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,71	
	29 63,55	Cu 63,55	30 65,4	Zn 65,4	31 69,7	Ga 69,7	32 72,59	Ge 72,59	33 74,92	As 74,92	34 78,96	Se 78,96	35 79,9	Br 79,9		36 Kr 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	39 88,9	Y 88,9	40 91,2	Zr 91,2	41 92,9	Nb 92,9	42 95,94	Mo 95,94	43 (99)	Tc (99)	Ru 101,1	Rh 102,9	Pd 106,4	
	47 107,9	Ag 107,9	48 112,4	Cd 112,4	49 114,8	In 114,8	50 118,7	Sn 118,7	51 121,75	Sb 121,75	52 127,6	Te 127,6	53 126,9	I 126,9		54 Xe 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	57 138,9	Hf 178,5	72 178,5	73 180,9	Ta 180,9	74 183,8	W 183,8	75 186,2	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	
	79 196,9	Au 196,9	80 200,6	Hg 200,6	81 204,4	Tl 204,4	82 207,2	Pb 207,2	83 208,9	Bi 208,9	84 (210)	Po (210)	85 (210)	At (210)		86 Rn (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	89 (227)	Rf 104 (261)	104 (261)	105 (262)	Db (262)	106 (263)	Sg (263)	107 (264)	Bh (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1 1,008								(H)			2 He 4,003
2	2 период											
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45					18 Ar 39,95
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 Cu 63,55	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9					36 Kr 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9					54 Xe 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 Au 196,9	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)					86 Rn (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1 1,008								(H)			2 He 4,003
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 12,01	C 6 12,01	N 7 14,01	O 8 16,0	F 9 18,0				10 Ne 20,18
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 28,09	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45				18 Ar 39,95
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 Cu 63,55	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9					36 Kr 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9					54 Xe 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 Au 196,9	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)					86 Rn (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1 1,008								(H)			2 He 4,003
2	2 период											
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45					18 Ar 39,95
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	Cu 29 63,55	Zn 30 65,4	Ga 31 69,7	Ge 32 72,59	As 33 74,92	Se 34 78,96	Br 35 79,9					36 Kr 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	Ag 47 107,9	Cd 48 112,4	In 49 114,8	Sn 50 118,7	Sb 51 121,75	Te 52 127,6	I 53 126,9					54 Xe 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	Au 79 196,9	Hg 80 200,6	Tl 81 204,4	Pb 82 207,2	Bi 83 208,9	Po 84 (210)	At 85 (210)					86 Rn (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1 1,008								(H)			2 He 4,003
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	B 5 10,81	C 6 12,01	N 7 14,01	O 8 16,0	F 9 18,0					10 Ne 20,18
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45					18 Ar 39,95
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 Cu 63,55	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9					36 Kr 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9					54 Xe 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 Au 196,9	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)					86 Rn (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 1,008								(H)	He 2 4,003
2	2 период									
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45			Ar 18 39,95
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71
	Cu 29 63,55	Zn 30 65,4	Ga 31 69,7	Ge 32 72,59	As 33 74,92	Se 34 78,96	Br 35 79,9			Kr 36 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4
	Ag 47 107,9	Cd 48 112,4	In 49 114,8	Sn 50 118,7	Sb 51 121,75	Te 52 127,6	I 53 126,9			Xe 54 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1
	Au 79 196,9	Hg 80 200,6	Tl 81 204,4	Pb 82 207,2	Bi 83 208,9	Po 84 (210)	At 85 (210)			Rn 86 (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)	

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	H 1 1,008								(H)	2 4,003 He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F		10 20,18 Ne	
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45			18 39,95 Ar	
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71	
	29 63,55 Cu	30 65,4 Zn	31 69,7 Ga	32 72,59 Ge	33 74,92 As	34 78,96 Se	35 79,9 Br				36 83,80 Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9 Ag	48 112,4 Cd	49 114,8 In	50 118,7 Sn	51 121,75 Sb	52 127,6 Te	53 126,9 I				54 131,3 Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1	
	79 196,9 Au	80 200,6 Hg	81 204,4 Tl	82 207,2 Pb	83 208,9 Bi	84 (210) Po	85 (210) At				86 (222) Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы											Э Л Е М Е Н Т О В										
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII							
1	H 1 1,008																	2 4,003	He			
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0											10 20,18	Ne			
3	3 период																					
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71												
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80												Kr		
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4												
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3												Xe		
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1												
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)												Rn		
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)													

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	H 1 1,008								(H)	2 4,003 He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F		10 20,18 Ne	
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45			18 39,95 Ar	
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71	
	29 63,55 Cu	30 65,4 Zn	31 69,7 Ga	32 72,59 Ge	33 74,92 As	34 78,96 Se	35 79,9 Br				36 83,80 Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9 Ag	48 112,4 Cd	49 114,8 In	50 118,7 Sn	51 121,75 Sb	52 127,6 Te	53 126,9 I				54 131,3 Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1	
	79 196,9 Au	80 200,6 Hg	81 204,4 Tl	82 207,2 Pb	83 208,9 Bi	84 (210) Po	85 (210) At				86 (222) Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы											Э Л Е М Е Н Т О В										
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII							
1	H 1 1,008																	2 4,003	He			
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0												10 20,18	Ne		
3	3 период																					
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71												
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80														
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4												
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3														
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1												
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)														
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)													

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 1,008								(H)	2 4,003 He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F		10 20,18 Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl		18 39,95 Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71
	29 63,55 Cu	30 65,4 Zn	31 69,7 Ga	32 72,64 Ge	33 74,92 As	34 78,96 Se	35 79,9 Br			36 83,80 Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4
	47 107,9 Ag	48 112,4 Cd	49 114,8 In	50 118,7 Sn	51 121,75 Sb	52 127,6 Te	53 126,9 I			54 131,3 Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1
	79 196,9 Au	80 200,6 Hg	81 204,4 Tl	82 207,2 Pb	83 208,9 Bi	84 (210) Po	85 (210) At			86 (222) Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)	

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

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

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	H 1 1,008								(H)	2 4,003 He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	B 5 10,81	C 6 12,01	N 7 14,01	O 8 16,0	F 9 19,0			10 20,18 Ne	
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45			18 39,95 Ar	
4	4 период										
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9 Ag	48 112,4 Cd	49 114,8 In	50 118,7 Sn	51 121,75 Sb	52 127,6 Te	53 126,9 I				54 131,3 Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1	
	79 196,9 Au	80 200,6 Hg	81 204,4 Tl	82 207,2 Pb	83 208,9 Bi	84 (210) Po	85 (210) At				86 (222) Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

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

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	H 1 1,008								(H)	2 4,003 He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81 B	6 12,01 C	7 14,01 N	8 16,0 O	9 19,0 F			10 20,18 Ne	
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98 Al	14 28,09 Si	15 30,97 P	16 32,06 S	17 35,45 Cl			18 39,95 Ar	
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71	
	29 63,55 Cu	30 65,4 Zn	31 69,7 Ga	32 72,64 Ge	33 74,92 As	34 78,96 Se	35 78,9 Br				36 83,80 Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9 Ag	48 112,4 Cd	49 114,8 In	50 118,7 Sn	51 121,75 Sb	52 127,6 Te	53 126,9 I				54 131,3 Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1	
	79 196,9 Au	80 200,6 Hg	81 204,4 Tl	82 207,2 Pb	83 208,9 Bi	84 (210) Po	85 (210) At				86 (222) Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	H 1 1,008								(H)		2 4,003 He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F			10 20,18 Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl			18 39,95 Ar
4	4 период										
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9 Ag	48 112,4 Cd	49 114,8 In	50 118,7 Sn	51 121,75 Sb	52 127,6 Te	53 126,9 I				54 131,3 Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1	
	79 196,9 Au	80 200,6 Hg	81 204,4 Tl	82 207,2 Pb	83 208,9 Bi	84 (210) Po	85 (210) At				86 (222) Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

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

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008															2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18									18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95										
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80										
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3										
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)										
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)									

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008												2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18						18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71					
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							
5	5 период														
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1					
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)							
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)						

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008														2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18								18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95									
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71							
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80									
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4							
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3									
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1							
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)									
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)								

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008												2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95							Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71					
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							Kr
5	5 период														
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1					
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)						Rn	
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)						

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	6 период															
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	6 период															
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008																2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95										Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80										Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3										Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)										Rn
7	Fr 87	Ra 88	** Ac 89	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109									

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008															2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18									18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95										
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80										
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3										
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)										
7	7 период																	

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008															2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18									18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95										
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80										
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3										
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)										
7	Fr 87	Ra 88	** Ac 89	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109									

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008															2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18									18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95										
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80										
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3										
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)										
7	7 период																	

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII											
1	H 1 1,008																2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95											
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71									
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80											
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4									
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3											
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1									
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)											
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)										

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	H 1 1,008														2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18								18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95									
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71							
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80									
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4							
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3									
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1							
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)									
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)								

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

К 6 периоду

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII											
1	H 1 1,008																2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95											
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71									
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80											
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4									
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3											
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1									
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)											
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)										

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008														2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

К 6 периоду

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII											
1	H 1 1,008																2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95											
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71									
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80											
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4									
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3											
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1									
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)											
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)										

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008												2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18						18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71					
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4					
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3							
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3		Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1					
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)							
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)						

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 112,4	In 50 114,8	Sn 51 118,7	Sb 52 121,75	Te 53 127,6	I 54 126,9								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 200,6	Tl 82 204,4	Pb 83 207,2	Bi 84 208,9	Po 85 (210)	At 86 (210)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008									(H)			2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18						18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71					
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4					
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3							
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3		Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1					
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)							
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)						

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1 1,008									(H)		2 He 4,003
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18				18 Ar 39,95
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95				
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 Cu 63,55	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9					36 Kr 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9					54 Xe 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 Au 196,9	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)					86 Rn (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008									(H)			2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18						18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71					
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4					
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3							
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1					
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)							
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)						

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu

К 7 периоду

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008									(H)			2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18						18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71					
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4					
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3							
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1					
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)							
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)						

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu

К 7 периоду

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008																2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18										Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95										Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80										Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3										Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)										Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)									

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)		Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
1	H 1 1,008											2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18					Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95					Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71			
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80					Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4			
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3					Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1			
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)					Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)				

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)		Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1 1,008									(H)		2 4,003 He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81 B	6 12,01 C	7 14,01 N	8 16,0 O	9 19,0 F					10 20,18 Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98 Al	14 28,09 Si	15 30,97 P	16 32,06 S	17 35,45 Cl					18 39,95 Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	21 44,96 Sc	22 47,9 Ti	23 50,9 V	24 52,0 Cr	25 54,94 Mn	26 55,85 Fe	27 58,93 Co	28 58,71 Ni		
	29 63,55 Cu	30 65,4 Zn	31 69,7 Ga	32 72,59 Ge	33 74,92 As	34 78,96 Se	35 79,9 Br					36 83,80 Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	39 88,9 Y	40 91,2 Zr	41 92,9 Nb	42 95,94 Mo	43 (99) Tc	44 101,1 Ru	45 102,9 Rh	46 106,4 Pd		
	47 107,9 Ag	48 112,4 Cd	49 114,8 In	50 118,7 Sn	51 121,75 Sb	52 127,6 Te	53 126,9 I					54 131,3 Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	72 178,5 Hf	73 180,9 Ta	74 183,8 W	75 186,2 Re	76 190,2 Os	77 192,2 Ir	78 195,1 Pt		
	79 196,9 Au	80 200,6 Hg	81 204,4 Tl	82 207,2 Pb	83 208,9 Bi	84 (210) Po	85 (210) At					86 (222) Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	104 (261) Rf	105 (262) Db	106 (263) Sg	107 (264) Bh	108 (265) Hs	109 (266) Mt			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

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

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Строение ПСХЭ

III Группа

Группа - это вертикальный ряд химических элементов.

- ✓ Главная подгруппа
- ✓ Побочная подгруппа

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы							Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,007							(H)							2 4,003	He
2	Li 6,94	Be 9,01	5 10,81	B 12,01	6 14,01	C 12,01	7 14,01	N 14,01	8 16,0	O 16,0	9 19,0	F 19,0			10 20,18	Ne
3	Na 22,9	Mg 24,3	12 26,98	Al 28,09	13 28,09	Si 28,09	14 30,97	P 30,97	15 32,06	S 32,06	16 35,45	Cl 35,45			18 39,95	Ar
4	K 39,10	Ca 40,1	Sc 44,96	21 44,96	Ti 47,9	22 47,9	V 50,9	23 50,9	Cr 52,0	24 52,0	Mn 54,94	25 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,71	
	29 63,55	Cu 63,55	30 65,4	Zn 65,4	31 69,7	Ga 69,7	32 72,59	Ge 72,59	33 74,92	As 74,92	34 78,96	Se 78,96	35 79,9	Br 79,9		36 83,80
5	Rb 85,47	Sr 87,6	Y 88,9	39 88,9	Zr 91,2	40 91,2	Nb 92,9	41 92,9	Mo 95,94	42 95,94	Tc (99)	43 (99)	Ru 101,1	Rh 102,9	Pd 106,4	
	47 107,9	Ag 107,9	48 112,4	Cd 112,4	49 114,8	In 114,8	50 118,7	Sn 118,7	51 121,75	Sb 121,75	52 127,6	Te 127,6	53 126,9	I 126,9		54 131,3
6	Cs 132,9	Ba 137,3	* La 138,9	57 138,9	Hf 178,5	72 178,5	Ta 180,9	73 180,9	W 183,8	74 183,8	Re 186,2	75 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	
	79 196,9	Au 196,9	80 200,6	Hg 200,6	81 204,4	Tl 204,4	82 207,2	Pb 207,2	83 208,9	Bi 208,9	84 (210)	Po (210)	85 (210)	At (210)		86 (222)
7	Fr (223)	Ra (226)	** Ac (227)	89 (227)	Rf (261)	104 (261)	Db (262)	105 (262)	Sg (263)	106 (263)	Bh (264)	107 (264)	Hs (265)	Mt (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1						(H)						2	He			
2	Be 4 9,01	5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,0	9 F 19,0						10	Ne			
3	12 Mg 24,3	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45						18	Ar			
4	20 Ca 40,1	21 Sc 44,96	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,71							
	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9						36	Kr			
5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,94	43 Tc (99)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4							
	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9						54	Xe			
6	56 Ba 137,3	* La 138,9	57 Hf 178,5	72 Ta 180,9	73 W 183,8	74 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1							
	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)						86	Rn			
7	88 Ra (226)	** Ac (227)	89 Rf (261)	104 Db (262)	105 Sg (263)	106 Bh (264)	107 Hs (265)	108 Mt (266)								

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008							(H)								2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F					10 20,18	Ne
3	Na 11 22,9	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl					18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	26 55,85	Fe	27 58,93	28 58,71		
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br		36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	44 101,1	Ru	45 102,9	46 106,4		
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	52 127,6	Sb	53 126,9	Te	54 127,6	I	54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	58 178,5	Hf	59 180,9	Ta	60 183,8	W	61 186,2	Re	62 190,2	Os	63 192,2	64 195,1		
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	84 (210)	Bi	85 (210)	Po	86 (210)	At	86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	90 (261)	Rf	91 (262)	Db	92 (263)	Sg	93 (264)	Bh	94 (265)	Hs	95 (266)	Mt		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
1											(H)						2 4,003	He
2	Be 4 9,01		B 5 10,81		C 6 12,01		N 7 14,01		O 8 16,0		F 9 19,0					10 20,18	Ne	
3	Mg 12 24,3		Al 13 26,98		Si 14 28,09		P 15 30,97		S 16 32,06		Cl 17 35,45					18 39,95	Ar	
4	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96		Ti 22 47,9		V 23 50,9		Cr 24 52,0		Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71					
		Zn 30 65,4	Ga 31 69,7		Ge 32 72,59		As 33 74,92		Se 34 78,96		Br 35 79,9					36 83,80	Kr	
5	Sr 38 87,6	Y 39 88,9		Zr 40 91,2		Nb 41 92,9		Mo 42 95,94		Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4					
		Cd 48 112,4	In 49 114,8		Sn 50 118,7		Sb 51 121,75		Te 52 127,6		I 53 126,9					54 131,3	Xe	
6	Ba 56 137,3	*La 57 138,9		Hf 72 178,5		Ta 73 180,9		W 74 183,8		Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1					
		Hg 80 200,6	Tl 81 204,4		Pb 82 207,2		Bi 83 208,9		Po 84 (210)		At 85 (210)					86 (222)	Rn	
7	Ra 88 (226)	**Ac 89 (227)		Rf 104 (261)		Db 105 (262)		Sg 106 (263)		Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)						

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	H 1 1,008															2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	C	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F				10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	Si	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl				18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	26 55,85	Fe	27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	32 72,59	Ga	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br					36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	44 101,1	Ru	45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	50 118,7	In	51 121,75	Sb	52 127,6	Te	53 126,9	I					54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	72 178,5	Hf	73 180,9	Ta	74 183,8	W	75 186,2	Re	76 190,2	Os	77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	82 207,2	Tl	83 208,9	Pb	84 (210)	Bi	85 (210)	Po	86 (222)	At			86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	104 (261)	Rf	105 (262)	Db	106 (263)	Sg	107 (264)	Bh	108 (265)	Hs	109 (266)	Mt		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы							Э Л Е М Е Н Т О В				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H ¹ 1,008	2					(H)					2 He 4,003
2	Li ³ 6,94	Г	5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,0	9 F 19,0					10 Ne 20,18
3	Na ¹¹ 22,99	р	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45					18 Ar 39,95
4	K ¹⁹ 39,10	у	Sc ²¹ 44,96	Ti ²² 47,9	V ²³ 50,9	Cr ²⁴ 52,0	Mn ²⁵ 54,94	Fe ²⁶ 55,85	Co ²⁷ 58,93	Ni ²⁸ 58,71		
	29 Cu 63,55	П	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9					36 Kr 83,80
5	Rb ³⁷ 85,47	П	Y ³⁹ 88,9	Zr ⁴⁰ 91,2	Nb ⁴¹ 92,9	Mo ⁴² 95,94	Tc ⁴³ (99)	Ru ⁴⁴ 101,1	Rh ⁴⁵ 102,9	Pd ⁴⁶ 106,4		
	47 Ag 107,9	П	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9					54 Xe 131,3
6	Cs ⁵⁵ 132,9	а	* La ⁵⁷ 138,9	Hf ⁷² 178,5	Ta ⁷³ 180,9	W ⁷⁴ 183,8	Re ⁷⁵ 186,2	Os ⁷⁶ 190,2	Ir ⁷⁷ 192,2	Pt ⁷⁸ 195,1		
	79 Au 196,9	а	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)					86 Rn (222)
7	Fr ⁸⁷ (223)	а	** Ac ⁸⁹ (227)	Rf ¹⁰⁴ (261)	Db ¹⁰⁵ (262)	Sg ¹⁰⁶ (263)	Bh ¹⁰⁷ (264)	Hs ¹⁰⁸ (265)	Mt ¹⁰⁹ (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы							Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
1	H 1 1,008						(H)					2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	7 14,01	N 8 16,0	9 19,0	O 10 20,18	F 11 22,99				18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71				
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80						
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4				
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3						
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1				
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)						
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)					

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы							Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	H 1 1,008	2 Г р у п п а							(H)								2 He 4,003
2	Li 3 6,94								5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,0	9 F 19,0				
3	Na 11 22,99	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45								18 Ar 39,95			
4	K 19 39,10	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	29 Cu 63,55	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9								36 Kr 83,80			
5	Rb 37 85,47	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	47 Ag 107,9	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9								54 Xe 131,3			
6	Cs 55 132,9	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	79 Au 196,9	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)								86 Rn (222)			
7	Fr 87 (223)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)									

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

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

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	H 1 1,008															2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	B 5 10,81	C 6 12,01	N 7 14,01	O 8 16,0	F 9 19,0									10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45									18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71							
	Cu 29 63,55	Zn 30 65,4	Ga 31 69,7	Ge 32 72,59	As 33 74,92	Se 34 78,96	Br 35 79,9									36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4							
	Ag 47 107,9	Cd 48 112,4	In 49 114,8	Sn 50 118,7	Sb 51 121,75	Te 52 127,6	I 53 126,9									54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1							
	Au 79 196,9	Hg 80 200,6	Tl 81 204,4	Pb 82 207,2	Bi 83 208,9	Po 84 (210)	At 85 (210)									86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)								

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008		3				(H)							2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01		6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,0	9 F 19,0							10 20,18	Ne	
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3		14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45							18 39,95	Ar	
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1		Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 Cu 63,55	30 Zn 65,4		32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9							36 83,80	Kr	
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6		Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4		50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9							54 131,3	Xe	
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3		Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 Au 196,9	80 Hg 200,6		82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)							86 (222)	Rn	
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)		Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008															2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	B 5 10,81	C 6 12,01	N 7 14,01	O 8 16,0	F 9 19,0										10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	Al 13 26,98	Si 14 28,09	P 15 30,97	S 16 32,06	Cl 17 35,45										18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71								
	Cu 29 63,55	Zn 30 65,4	Ga 31 69,7	Ge 32 72,59	As 33 74,92	Se 34 78,96	Br 35 79,9										36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4								
	Ag 47 107,9	Cd 48 112,4	In 49 114,8	Sn 50 118,7	Sb 51 121,75	Te 52 127,6	I 53 126,9										54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1								
	Au 79 196,9	Hg 80 200,6	Tl 81 204,4	Pb 82 207,2	Bi 83 208,9	Po 84 (210)	At 85 (210)										86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)									

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008		3				(H)							2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01		6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,0	9 F 19,0							10 20,18	Ne	
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3		14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45							18 39,95	Ar	
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1		Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 Cu 63,55	30 Zn 65,4		32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9							36 83,80	Kr	
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6		Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4		50 Sn 118,7	51 Sb 121,75	52 Te 127,6	53 I 126,9							54 131,3	Xe	
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3		Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 Au 196,9	80 Hg 200,6		82 Pb 207,2	83 Bi 208,9	84 Po (210)	85 At (210)							86 (222)	Rn	
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)		Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008															2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	7 14,01	N 8 16,0	9 19,0	O 10 20,18	F 11 22,99								18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	15 30,97	P 16 32,06	17 35,45	S 18 39,95										
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	23 50,9	V 24 52,0	25 54,94	Cr 26 55,85	27 58,93	Mn 28 58,71								
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	33 74,92	Ge 34 78,96	35 79,9	As 36 83,80	37 85,47	Se 38 87,6	39 88,9	Br 40 91,2						36 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	41 92,9	Nb 42 95,94	43 99	Mo 44 101,1	45 102,9	Tc 46 106,4								
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	51 121,75	Sn 52 127,6	53 126,9	Sb 54 131,3	55 132,9	Te 56 137,3	57 138,9	I 58 178,5						54 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	73 180,9	Ta 74 183,8	75 186,2	W 76 190,2	77 192,2	Re 78 195,1								
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	83 208,9	Pb 84 210	85 210	Bi 86 222	87 223	Po 88 226	89 227	At 90 231						86 222
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	105 (262)	Db 106 (263)	107 (264)	Sg 108 (265)	109 (266)	Bh 110 (267)	111 (268)	Hs 112 (269)	113 (270)	Mt 114 (271)	115 (272)	116 (273)	117 (274)	118 (275)

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II		III	4 Г р у п п а	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008								(H)					2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B			7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F			10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al			15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl			18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96				23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71	
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn		31 69,7	Ga	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br			36 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9				41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	51 121,75	Sb	52 127,6	Te	53 126,9	I			54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9			73 180,9	Ta	74 183,8	W	75 186,2	Re	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	83 208,9	Bi	84 (210)	Po	85 (210)	At			86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)			105 (262)	Ob	106 (263)	Sg	107 (264)	Bh	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	H 1 1,008														2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	7 14,01	N 8 16,0	9 19,0	O 10 20,18	F 11 22,99							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	15 30,97	P 16 32,06	17 35,45	S 18 39,95	Cl 19 39,10								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	23 50,9	V 24 52,0	25 54,94	Cr 26 55,85	27 58,93	Mn 28 58,71							
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	33 74,92	Ge 34 78,96	35 79,9	As 36 83,80	37 85,47	Se 38 87,6	39 88,9	Br 40 91,2					36 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	41 92,9	Nb 42 95,94	43 99	Mo 44 101,1	45 102,9	Tc 46 106,4							
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	51 121,75	Sn 52 127,6	53 126,9	Sb 54 131,3	55 132,9	Te 56 137,3	57 138,9	I 58 178,5					54 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	73 180,9	Ta 74 183,8	75 186,2	W 76 190,2	77 192,2	Re 78 195,1							
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	83 208,9	Pb 84 210	85 210	Bi 86 222	87 223	Po 88 226	89 227	At 90 231					86 222
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	105 (262)	Db 106 (263)	107 (264)	Sg 108 (265)	109 (266)	Bh 110 (267)	111 (268)	Hs 112 (269)	113 (270)	Mt 114 (271)	115 (272)	116 (273)	117 (274)

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II		III	4 Г р у п п а	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008								(H)					2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B			7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F			10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al			15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl			18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96				23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71	
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn		31 69,7	Ga	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br			36 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9				41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	51 121,75	Sb	52 127,6	Te	53 126,9	I			54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9			73 180,9	Ta	74 183,8	W	75 186,2	Re	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	83 208,9	Bi	84 (210)	Po	85 (210)	At			86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)			105 (262)	Ob	106 (263)	Sg	107 (264)	Bh	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008													2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	C	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F		10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	Si	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl		18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71	
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br	36 83,80
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4	
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	Sb	52 127,6	Te	53 126,9	I	54 131,3
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	72 178,5	Hf	73 180,9	Ta	74 183,8	W	75 186,2	Re	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1	
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	Bi	84 (210)	Po	85 (210)	At	86 (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	104 (261)	Rf	105 (262)	Db	106 (263)	Sg	107 (264)	Bh	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)		

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	5	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008				5		(H)					2	He 4,003			
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	Г	8	O 16,0	9	F 19,0			10	Ne 20,18			
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	р	16	S 32,06	17	Cl 35,45			18	Ar 39,95			
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	у	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 Cu 63,55	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,59	П	34 Se 78,96	35 Br 79,9					36 Kr 83,80				
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	П	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	П	52 Te 127,6	53 I 126,9					54 Xe 131,3				
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	П	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 Au 196,9	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	П	84 Po (210)	85 At (210)					86 Rn (222)				
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	а	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II		III	IV	V	VI	VII		VIII						
1	H 1 1,008														2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F				10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl				18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br	36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	Sb	52 127,6	Te	53 126,9	I	54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	58 178,5	Hf	72 180,9	Ta	74 183,8	W	75 186,2	Re	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	Bi	84 (210)	Po	85 (210)	At	86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	90 (261)	Rf	104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)					

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	5	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008				Г		(H)						2 4,003	He		
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	р	8 16,0	O 9 19,0	F					10 20,18	Ne		
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	у	16 32,06	S 17 35,45	Cl					18 39,95	Ar		
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	П	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	П	34 78,96	Se 35 79,9	Br					36 83,80	Kr		
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	а	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	а	52 127,6	Te 53 126,9	I					54 131,3	Xe		
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	а	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	а	84 (210)	Po 85 (210)	At					86 (222)	Rn		
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	а	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII							
1	H 1 1,008							(H)					2 4,003	He		
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F			10 20,18	Ne	
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl			18 39,95	Ar	
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71		
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br	36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4		
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	52 127,6	Sb	53 126,9	Te	54 131,3	I	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	58 178,5	Hf	59 180,9	Ta	60 183,8	W	61 186,2	Re	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1		
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	84 210	Bi	85 210	Po	86 (222)	At	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	90 (261)	Rf	91 (262)	Db	92 (263)	Sg	93 (264)	Bh	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы										Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			IX								
1	H 1 1,008						(H)					2 4,003 He							
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	C	7 14,01	N	8 19,0	O	9 16,00	10 20,18 Ne							
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	Si	15 30,97	P	16 32,07	S	17 35,45	18 39,95 Ar							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	24 58,93	V	25 54,94	Mn	26 55,85	27 58,93	28 58,71						
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,97	35 79,9	36 83,80 Kr						
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	39 88,9	Y	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 92,91	43 (99)	Tc	44 101,1	45 102,9	46 106,4					
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	Sb	52 127,6	53 126,9	54 131,3 Xe						
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	58 140,1	Ce	59 140,9	60 140,9	Pr	61 140,9	62 140,9	63 140,9	64 140,9	65 140,9	66 140,9	67 140,9	68 140,9	69 140,9	70 140,9	71 140,9
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	Bi	84 208,98	85 (210)	At	86 210	87 210	88 210	89 210	90 210	91 210
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	90 227	Th	91 232,04	92 238,03	Pa	93 231,04	94 237,05	95 244,10	96 244,10	97 244,10	98 244,10	99 244,10	100 244,10	101 244,10	102 244,10	103 244,10

6
Г
р
у
п
п
а

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1 1,008																2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	C	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F					10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	Si	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl					18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	26 55,85	Fe	27 58,93	Co	28 58,71			
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br			36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	42 95,94	Nb	43 (99)	Mo	44 101,1	Tc	45 102,9	Ru	46 106,4			
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	52 127,6	Sb	53 126,9	Te	54 131,3	I			Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	72 178,5	Hf	73 180,9	74 183,8	Ta	75 186,2	W	76 190,2	Re	77 192,2	Os	78 195,1			
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	84 210	Bi	85 (210)	Po	86 (222)	At			Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	104 (261)	Rf	105 (262)	106 (263)	Db	107 (264)	Sg	108 (265)	Bh	109 (266)	Hs	110 (267)			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы										Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			IX			
1	H 1 1,008						(H)					2 4,003 He		
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	C	7 14,01	N	8 19,0	O	9 16,00	10 20,18 Ne		
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	Si	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	18 39,95 Ar		
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	24 58,93	V	25 54,94	Mn	26 55,85	27 58,93	28 58,71	
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 75,0	35 79,9	36 83,80 Kr	
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	39 88,9	Y	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 92,91	Mo	43 (99)	44 101,1	45 102,9	46 106,4
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	Sb	52 127,6	53 126,9	54 131,3 Xe	
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	58 140,1	Hf	59 140,1	60 140,9	Ta	61 146,9	W	62 183,84	63 186,2	64 187,04	65 188,905
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,98	Bi	84 208,98	85 (210)	86 (222) Rn	
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	90 (223)	Rf	91 (261)	92 (263)	Db	93 (262)	94 (265)	95 (264)	96 (263)	97 (261)	98 (265)

6
Г
р
у
п
п
а

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008							(H)								2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F					10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl					18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71			
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br		36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4			
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	52 127,6	Sb	53 126,9	Te	I		54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	72 178,5	Hf	73 180,9	Ta	74 183,8	W	75 186,2	Re	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1			
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	84 (210)	Bi	85 (210)	Po	At		86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	104 (261)	Rf	105 (262)	Db	106 (263)	Sg	107 (264)	Bh	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)				

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы						Э Л Е М Е Н Т О В			
	I	II	III	IV	V	VI	VIII			
1	H ¹ 1,008									2 4,003 He
2	Li ³ 6,94	Be ⁴ 9,01	B ⁵ 10,81	C ⁶ 12,01	N ⁷ 14,01	O ⁸ 16,0				10 20,18 Ne
3	Na ¹¹ 22,99	Mg ¹² 24,3	Al ¹³ 26,98	Si ¹⁴ 28,09	P ¹⁵ 30,97	S ¹⁶ 32,06				18 39,95 Ar
4	K ¹⁹ 39,10	Ca ²⁰ 40,1	Sc ²¹ 44,96	Ti ²² 47,9	V ²³ 50,9	Cr ²⁴ 52,0	Fe ²⁶ 55,85	Co ²⁷ 58,93	Ni ²⁸ 58,71	
	Cu ²⁹ 63,55	Zn ³⁰ 65,4	Ga ³¹ 69,7	Ge ³² 72,59	As ³³ 74,92	Se ³⁴ 78,96				36 83,80 Kr
5	Rb ³⁷ 85,47	Sr ³⁸ 87,6	Y ³⁹ 88,9	Zr ⁴⁰ 91,2	Nb ⁴¹ 92,9	Mo ⁴² 95,94	Ru ⁴⁴ 101,1	Rh ⁴⁵ 102,9	Pd ⁴⁶ 106,4	
	Ag ⁴⁷ 107,9	Cd ⁴⁸ 112,4	In ⁴⁹ 114,8	Sn ⁵⁰ 118,7	Sb ⁵¹ 121,75	Te ⁵² 127,6				54 131,3 Xe
6	Cs ⁵⁵ 132,9	Ba ⁵⁶ 137,3	* La ⁵⁷ 138,9	Hf ⁷² 178,5	Ta ⁷³ 180,9	W ⁷⁴ 183,8	Os ⁷⁶ 190,2	Ir ⁷⁷ 192,2	Pt ⁷⁸ 195,1	
	Au ⁷⁹ 196,9	Hg ⁸⁰ 200,6	Tl ⁸¹ 204,4	Pb ⁸² 207,2	Bi ⁸³ 208,9	Po ⁸⁴ (210)				86 (222) Rn
7	Fr ⁸⁷ (223)	Ra ⁸⁸ (226)	** Ac ⁸⁹ (227)	Rf ¹⁰⁴ (261)	Db ¹⁰⁵ (262)	Sg ¹⁰⁶ (263)	Hs ¹⁰⁸ (265)	Mt ¹⁰⁹ (266)		

7
Г
р
у
п
п
а

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В									
	I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	H 1 1,008							(H)									2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B	6 12,01	7 14,01	N	8 16,0	O	9 19,0	F						10 20,18	Ne
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al	14 28,09	15 30,97	P	16 32,06	S	17 35,45	Cl						18 39,95	Ar
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	22 47,9	Ti	23 50,9	V	24 52,0	Cr	25 54,94	Mn	26 55,85	Fe	27 58,93	Ni 58,71			
	29 63,55	Cu	30 65,4	Zn	31 69,7	Ga	32 72,59	Ge	33 74,92	As	34 78,96	Se	35 79,9	Br			36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	40 91,2	Zr	41 92,9	Nb	42 95,94	Mo	43 (99)	Tc	44 101,1	Ru	45 102,9	Rh	46 106,4		
	47 107,9	Ag	48 112,4	Cd	49 114,8	In	50 118,7	Sn	51 121,75	52 127,6	Sb	53 126,9	Te	I			54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	72 178,5	Hf	73 180,9	Ta	74 183,8	W	75 186,2	Re	76 190,2	Os	77 192,2	Ir	78 195,1		
	79 196,9	Au	80 200,6	Hg	81 204,4	Tl	82 207,2	Pb	83 208,9	84 (210)	Bi	85 (210)	Po	At			86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	104 (261)	Rf	105 (262)	Db	106 (263)	Sg	107 (264)	Bh	108 (265)	Hs	109 (266)	Mt			

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы						Э Л Е М Е Н Т О В		
	I	II	III	IV	V	VI	VII		
1	H ¹ 1,008							He ² 4,003	
2	Li ³ 6,94	Be ⁴ 9,01	B ⁵ 10,81	C ⁶ 12,01	N ⁷ 14,01	O ⁸ 16,0		Ne ¹⁰ 20,18	
3	Na ¹¹ 22,99	Mg ¹² 24,3	Al ¹³ 26,98	Si ¹⁴ 28,09	P ¹⁵ 30,97	S ¹⁶ 32,06		Ar ¹⁸ 39,95	
4	K ¹⁹ 39,10	Ca ²⁰ 40,1	Sc ²¹ 44,96	Ti ²² 47,9	V ²³ 50,9	Cr ²⁴ 52,0	Fe ²⁶ 55,85	Co ²⁷ 58,93	Ni ²⁸ 58,71
	Cu ²⁹ 63,55	Zn ³⁰ 65,4	Ga ³¹ 69,7	Ge ³² 72,59	As ³³ 74,92	Se ³⁴ 78,96			Kr ³⁶ 83,80
5	Rb ³⁷ 85,47	Sr ³⁸ 87,6	Y ³⁹ 88,9	Zr ⁴⁰ 91,2	Nb ⁴¹ 92,9	Mo ⁴² 95,94	Ru ⁴⁴ 101,1	Rh ⁴⁵ 102,9	Pd ⁴⁶ 106,4
	Ag ⁴⁷ 107,9	Cd ⁴⁸ 112,4	In ⁴⁹ 114,8	Sn ⁵⁰ 118,7	Sb ⁵¹ 121,75	Te ⁵² 127,6			Xe ⁵⁴ 131,3
6	Cs ⁵⁵ 132,9	Ba ⁵⁶ 137,3	* La ⁵⁷ 138,9	Hf ⁷² 178,5	Ta ⁷³ 180,9	W ⁷⁴ 183,8	Os ⁷⁶ 190,2	Ir ⁷⁷ 192,2	Pt ⁷⁸ 195,1
	Au ⁷⁹ 196,9	Hg ⁸⁰ 200,6	Tl ⁸¹ 204,4	Pb ⁸² 207,2	Bi ⁸³ 208,9	Po ⁸⁴ (210)			Rn ⁸⁶ (222)
7	Fr ⁸⁷ (223)	Ra ⁸⁸ (226)	** Ac ⁸⁹ (227)	Rf ¹⁰⁴ (261)	Db ¹⁰⁵ (262)	Sg ¹⁰⁶ (263)	Hs ¹⁰⁸ (265)	Mt ¹⁰⁹ (266)	

7
Г
р
у
п
п
а

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы							Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008														2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	7 14,01	N 8 16,0	9 19,0	O 10 20,18	F 11 22,99						18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	15 30,97	P 16 32,06	17 35,45	S 18 39,95	Cl 19 39,95							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3							54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)							86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В												
	I	II	III	IV	V	VI	VII						
1	H ¹ 1,008						(H)						
2	Li ³ 6,94	Be ⁴ 9,01	5 10,81	B ⁵ 12,01	6 14,01	N ⁷ 16,0	8 19,0	O ⁸ 16,0	9 19,0	F ⁹			
3	Na ¹¹ 22,99	Mg ¹² 24,3	13 26,98	Al ¹³ 28,09	14 30,97	Si ¹⁴ 30,97	15 32,06	P ¹⁵ 32,06	16 35,45	S ¹⁶ 32,06	17 35,45	Cl ¹⁷	
4	K ¹⁹ 39,10	Ca ²⁰ 40,1	Sc ²¹ 44,96	21 44,96	Ti ²² 47,9	22 47,9	V ²³ 50,9	23 50,9	Cr ²⁴ 52,0	24 52,0	Mn ²⁵ 54,94	25 54,94	
	29 63,55	Cu ²⁹ 63,55	30 65,4	Zn ³⁰ 65,4	31 69,7	Ga ³¹ 69,7	32 72,59	Ge ³² 72,59	33 74,92	As ³³ 74,92	34 78,96	Se ³⁴ 78,96	35 79,9
5	Rb ³⁷ 85,47	Sr ³⁸ 87,6	Y ³⁹ 88,9	39 88,9	Zr ⁴⁰ 91,2	40 91,2	Nb ⁴¹ 92,9	41 92,9	Mo ⁴² 95,94	42 95,94	Tc ⁴³ (99)	43 (99)	
	47 107,9	Ag ⁴⁷ 107,9	48 112,4	Cd ⁴⁸ 112,4	49 114,8	In ⁴⁹ 114,8	50 118,7	Sn ⁵⁰ 118,7	51 121,75	Sb ⁵¹ 121,75	52 127,6	Te ⁵² 127,6	53 126,9
6	Cs ⁵⁵ 132,9	Ba ⁵⁶ 137,3	* La ⁵⁷ 138,9	57 138,9	Hf ⁷² 178,5	72 178,5	Ta ⁷³ 180,9	73 180,9	W ⁷⁴ 183,8	74 183,8	Re ⁷⁵ 186,2	75 186,2	
	79 196,9	Au ⁷⁹ 196,9	80 200,6	Hg ⁸⁰ 200,6	81 204,4	Tl ⁸¹ 204,4	82 207,2	Pb ⁸² 207,2	83 208,9	Bi ⁸³ 208,9	84 (210)	Po ⁸⁴ (210)	85 (210)
7	Fr ⁸⁷ (223)	Ra ⁸⁸ (226)	** Ac ⁸⁹ (227)	89 (227)	Rf ¹⁰⁴ (261)	104 (261)	Db ¹⁰⁵ (262)	105 (262)	Sg ¹⁰⁶ (263)	106 (263)	Bh ¹⁰⁷ (264)	107 (264)	

8
группа

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы							Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008														2 4,003	He
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	7 14,01	N 8 16,0	9 19,0	O 10 20,18	F 11 22,99						18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	15 30,97	P 16 32,06	17 35,45	S 18 39,95	Cl 19 39,10							
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80							36 83,80	Kr
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3							54 131,3	Xe
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)							86 (222)	Rn
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В												
	I	II	III	IV	V	VI	VII						
1	H ¹ 1,008						(H)						
2	Li ³ 6,94	Be ⁴ 9,01	5 10,81	B ⁵ 12,01	6 14,01	N ⁷ 16,0	8 19,0	O ⁸ 16,0	9 35,45	F ⁹ 19,0			
3	Na ¹¹ 22,99	Mg ¹² 24,3	13 26,98	Al ¹³ 28,09	14 30,97	Si ¹⁴ 30,97	15 32,06	P ¹⁵ 32,06	16 35,45	S ¹⁶ 32,06	17 35,45	Cl ¹⁷ 35,45	
4	K ¹⁹ 39,10	Ca ²⁰ 40,1	Sc ²¹ 44,96	21 47,9	Ti ²² 47,9	22 50,9	V ²³ 50,9	23 52,0	Cr ²⁴ 52,0	24 54,94	Mn ²⁵ 54,94		
	29 63,55	Cu ²⁹ 63,55	30 65,4	Zn ³⁰ 65,4	31 69,7	Ga ³¹ 69,7	32 72,59	Ge ³² 72,59	33 74,92	As ³³ 74,92	34 78,96	Se ³⁴ 78,96	35 79,9
5	Rb ³⁷ 85,47	Sr ³⁸ 87,6	Y ³⁹ 88,9	39 88,9	Zr ⁴⁰ 91,2	40 91,2	Nb ⁴¹ 92,9	41 92,9	Mo ⁴² 95,94	42 95,94	Tc ⁴³ (99)		
	47 107,9	Ag ⁴⁷ 107,9	48 112,4	Cd ⁴⁸ 112,4	49 114,8	In ⁴⁹ 114,8	50 118,7	Sn ⁵⁰ 118,7	51 121,75	Sb ⁵¹ 121,75	52 127,6	Te ⁵² 127,6	53 126,9
6	Cs ⁵⁵ 132,9	Ba ⁵⁶ 137,3	* La ⁵⁷ 138,9	57 138,9	Hf ⁷² 178,5	72 178,5	Ta ⁷³ 180,9	73 180,9	W ⁷⁴ 183,8	74 183,8	Re ⁷⁵ 186,2		
	79 196,9	Au ⁷⁹ 196,9	80 200,6	Hg ⁸⁰ 200,6	81 204,4	Tl ⁸¹ 204,4	82 207,2	Pb ⁸² 207,2	83 208,9	Bi ⁸³ 208,9	84 (210)	Po ⁸⁴ (210)	85 (210)
7	Fr ⁸⁷ (223)	Ra ⁸⁸ (226)	** Ac ⁸⁹ (227)	89 (227)	Rf ¹⁰⁴ (261)	104 (261)	Db ¹⁰⁵ (262)	105 (262)	Sg ¹⁰⁶ (263)	106 (263)	Bh ¹⁰⁷ (264)		

8
группа

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008													2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18							18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95								
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71						
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80								
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4						
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3								
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1						
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)								
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)							

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т О В								
	I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	H 1 1,008														2 4,003	He	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,01	5 10,81	B 6 12,01	C 7 14,01	N 8 16,0	O 9 19,0	F 10 20,18								18 39,95	Ar
3	Na 11 22,99	Mg 12 24,3	13 26,98	Al 14 28,09	Si 15 30,97	P 16 32,06	S 17 35,45	Cl 18 39,95									
4	K 19 39,10	Ca 20 40,1	Sc 21 44,96	Ti 22 47,9	V 23 50,9	Cr 24 52,0	Mn 25 54,94	Fe 26 55,85	Co 27 58,93	Ni 28 58,71							
	29 63,55	Cu 30 65,4	Zn 31 69,7	Ga 32 72,59	Ge 33 74,92	As 34 78,96	Se 35 79,9	Br 36 83,80									
5	Rb 37 85,47	Sr 38 87,6	Y 39 88,9	Zr 40 91,2	Nb 41 92,9	Mo 42 95,94	Tc 43 (99)	Ru 44 101,1	Rh 45 102,9	Pd 46 106,4							
	47 107,9	Ag 48 112,4	Cd 49 114,8	In 50 118,7	Sn 51 121,75	Sb 52 127,6	Te 53 126,9	I 54 131,3									
6	Cs 55 132,9	Ba 56 137,3	* La 57 138,9	Hf 72 178,5	Ta 73 180,9	W 74 183,8	Re 75 186,2	Os 76 190,2	Ir 77 192,2	Pt 78 195,1							
	79 196,9	Au 80 200,6	Hg 81 204,4	Tl 82 207,2	Pb 83 208,9	Bi 84 (210)	Po 85 (210)	At 86 (222)									
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	** Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (264)	Hs 108 (265)	Mt 109 (266)								

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

