“Будущее не грозит периодическому закону разрушением, а только надстройки и развитие обещает (Д. И. Менделеев)”.

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Автор учитель биологии и химии Щеглова О.Ф.

В марте 1869 г. русский химик Дмитрий Иванович Менделеев (1834-1907) представил Русскому химическому обществу (РХО) *периодический закон химических элементов*, сформулированный в нескольких основных положениях.

Основные положения периодического закона химических элементов

1. Элементы, расположенные по возрастанию их атомного веса, представляют явственную периодичность свойств;

Li	Be	B	C	N	O	F
Li_2O	BeO	B_2O_3	CO_2	N_2O_5		
$LiOH$	$Be(OH)_2$ H_2BeO_2	$B(OH)_3$ H_3BO_3	H_2CO_3	HNO_3		
Na	**Mg**	**Al**	**Si**	**P**	**S**	**Cl**
Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	Cl_2O_7
$NaOH$	$Mg(OH)_2$	$Al(OH)_3$ H_3AlO_3 $HAlO_2$	H_2SiO_3	H_3PO_4	H_2SO_4	$HClO_4$

2. Сходные по свойствам элементы имеют или близкие атомные веса (Os, Ir, Pt), или последовательно и однообразно увеличивающиеся (K, Rb, Cs);

	Ar		Ar		Ar		Ar
Ca		**Fe**		**Os**	190	**K**	
Sr		**Co**		**Ir**	192	**Rb**	
Ba		**Ni**		**Pt**	195	**Cs**	

4. Элементы с малыми атомными весами имеют наиболее резко выраженные свойства, поэтому они являются типическими элементами;

VII	Ar	p	$t_{кип}$	$t_{плав}$	агрегатное состояние		с O_2	с Me
F	19	1,51г/см^3	-188C^0	-220 C^0	зеленовато-желтый газ	HF	↑	↑
Cl	35,5	1,57 г/см^3	-34 C^0	-101 C^0	желто-зеленый газ	HCl		
Br	80	3,14 г/см^3	59 C^0	-7 C^0	красно-бурая жидкость	HBr		
I	127	4,94 г/см^3	185 C^0	114 C^0	сине-черный кристаллический,	HI ↓		
At	(210)				кристаллический, металлический блеск	сила кислот	хим. активность	
	УВЕЛИЧИВАЕТСЯ							

5. Величина атомного веса элемента может быть иногда исправлена, если знать аналоги данного элемента;

6. Следует ожидать открытия ещё многих неизвестных элементов, например, сходных с Al или Si, с паем (атомной массой) 65-75.

«Свойства простых тел, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величины атомных весов элементов»

<u>Принцип построения периодической системы.</u>

“Периодическая система построена в порядке возрастания атомной массы”.

<u>Принцип периодичности.</u>

“Периодичность - это повторение химических свойств через каждые семь элементов на восьмой.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1	H 1 1,00794 водород						(H)	2 He 4,002602 гелий		
2	2	Li 3 6,941 литий	Be 4 9,01218 бериллий	5 B 10,811 бор	6 C 12,011 углерод	7 N 14,0067 азот	8 O 15,9994 кислород	9 F 18,998403 фтор	10 Ne 20,179 неон		
3	3	Na 11 22,98977 натрий	Mg 12 24,305 магний	13 Al 26,98154 алюминий	14 Si 28,0855 кремний	15 P 30,97376 фосфор	16 S 32,066 сера	17 Cl 35,453 хлор	18 Ar 39,948 аргон		
4	4	K 19 39,0983 калий	Ca 20 40,078 кальций	Sc 21 44,95591 скандий	Ti 22 47,88 титан	V 23 50,9415 ванадий	Cr 24 51,9961 хром	Mn 25 54,9380 марганец	Fe 26 55,847 железо	Co 27 58,9332 кобальт	Ni 28 58,69 никель
	5	29 Cu 63,546 медь	30 Zn 65,39 цинк	31 Ga 69,723 галлий	32 Ge 72,59 германий	33 As 74,9216 мышьяк	34 Se 78,96 селен	35 Br 79,904 бром	36 Kr 83,80 криптон		
5	6	Rb 37 85,4678 рубидий	Sr 38 87,62 стронций	Y 39 88,9059 иттрий	Zr 40 91,224 цирконий	Nb 41 92,9064 ниобий	Mo 42 95,94 молибден	Tc 43 [98] технеций	Ru 44 101,07 рутений	Rh 45 102,9055 родий	Pd 46 106,42 палладий
	7	47 Ag 107,8682 серебро	48 Cd 112,41 кадмий	49 In 114,82 индий	50 Sn 118,710 олово	51 Sb 121,75 сурьма	52 Te 127,60 теллур	53 I 126,9045 йод	54 Xe 131,29 ксенон		
6	8	Cs 55 132,9054 цезий	Ba 56 137,33 барий	La* 57 138,9055 лантан	Hf 72 178,49 гафний	Ta 73 180,9479 тантал	W 74 183,85 вольфрам	Re 75 186,207 рений	Os 76 190,2 осмий	Ir 77 192,22 иридий	Pt 78 195,08 платина
	9	79 Au 196,9665 золото	80 Hg 200,59 ртуть	81 Tl 204,383 таллий	82 Pb 207,2 свинец	83 Bi 208,9804 висмут	84 Po [209] полоний	85 At [210] астат	86 Rn [222] радон		
7	10	Fr 87 [223] франций	Ra 88 [226] радий	Ac** 89 [227] актиний	Rf 104 [261] резерфордий	Db 105 [262] дубний	Sg 106 [263] сиборгий	Bh 107 [262] борий	Hs 108 [265] гасий	Mt 109 [266] майтнерий	Ds 110 [271] дармштадтий
	11	111 Rg [272] рентгений	112 Uub [285] унунбий	113 (Uut) [ ] унунтрий	114 Uuq [287] унунквадий	115(Uup) [ ] унунпентий	116 Uuh [292] унунгексий	117 (Uus) [ ] унунсептий	118 Uuo [293] унуноктий		

Периодический закон открыт Д.И. Менделеевым в 1869 г.

* Лантаноиды

Ce 58 140,12 церий	Pr 59 140,9077 празеодим	Nd 60 144,24 неодим	Pm 61 [145] прометий	Sm 62 150,36 самарий	Eu 63 151,96 европий	Gd 64 157,25 гадолиний	Tb 65 158,9254 тербий	Dy 66 162,50 диспрозий	Ho 67 164,9304 гольмий	Er 68 167,26 эрбий	Tm 69 168,9342 тулий	Yb 70 173,04 иттербий	Lu 71 174,967 лютеций

** Актиноиды

Th 90 232,0381 торий	Pa 91 [231] протактиний	U 92 238,0289 уран	Np 93 [237] нептуний	Pu 94 [244] плутоний	Am 95 [243] америций	Cm 96 [247] кюрий	Bk 97 [247] берклий	Cf 98 [251] калифорний	Es 99 [252] эйнштейний	Fm 100 [257] фермий	Md 101 [258] менделевий	No 102 [259] нобелий	Lr 103 [260] лоуренсий

Целое число в скобках – массовое число наиболее устойчивого изотопа

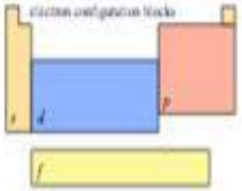
The Periodic Table of the Elements

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
period 1	1.00794 1 **H** Hydrogen																	4.002602 2 **He** Helium
2	6.941 3 **Li** Lithium	9.012182 4 **Be** Beryllium											10.811 5 **B** Boron	12.0107 6 **C** Carbon	14.0067 7 **N** Nitrogen	15.9994 8 **O** Oxygen	18.998403 9 **F** Fluorine	20.1797 10 **Ne** Neon
3	22.98976 11 **Na** Sodium	24.3050 12 **Mg** Magnesium											26.98153 13 **Al** Aluminium	28.0855 14 **Si** Silicon	30.97696 15 **P** Phosphorus	32.065 16 **S** Sulfur	35.453 17 **Cl** Chlorine	39.948 18 **Ar** Argon
4	39.0983 19 **K** Potassium	40.078 20 **Ca** Calcium	44.95591 21 **Sc** Scandium	47.867 22 **Ti** Titanium	50.9415 23 **V** Vanadium	51.9982 24 **Cr** Chromium	54.93804 25 **Mn** Manganese	55.845 26 **Fe** Iron	58.93319 27 **Co** Cobalt	58.6934 28 **Ni** Nickel	63.546 29 **Cu** Copper	65.38 30 **Zn** Zinc	69.723 31 **Ga** Gallium	72.64 32 **Ge** Germanium	74.92160 33 **As** Arsenic	78.96 34 **Se** Selenium	79.904 35 **Br** Bromine	83.798 36 **Kr** Krypton
5	85.4678 37 **Rb** Rubidium	87.62 38 **Sr** Strontium	88.90585 39 **Y** Yttrium	91.224 40 **Zr** Zirconium	92.90638 41 **Nb** Niobium	95.96 42 **Mo** Molybdenum	(98) 43 **Tc** Technetium	101.07 44 **Ru** Ruthenium	102.9055 45 **Rh** Rhodium	106.42 46 **Pd** Palladium	107.8682 47 **Ag** Silver	112.441 48 **Cd** Cadmium	114.818 49 **In** Indium	118.710 50 **Sn** Tin	121.760 51 **Sb** Antimony	127.60 52 **Te** Tellurium	126.9044 53 **I** Iodine	131.293 54 **Xe** Xenon
6	132.9054 55 **Cs** Caesium	137.327 56 **Ba** Barium	174.9668 71 **Lu** Lutetium	178.49 72 **Hf** Hafnium	180.9478 73 **Ta** Tantalum	183.84 74 **W** Tungsten	186.207 75 **Re** Rhenium	190.23 76 **Os** Osmium	192.217 77 **Ir** Iridium	195.084 78 **Pt** Platinum	196.9665 79 **Au** Gold	200.59 80 **Hg** Mercury	204.3833 81 **Tl** Thallium	207.2 82 **Pb** Lead	208.9804 83 **Bi** Bismuth	(210) 84 **Po** Polonium	(210) 85 **At** Astatine	(220) 86 **Rn** Radon
7	(223) 87 **Fr** Francium	(226) 88 **Ra** Radium	(262) 103 **Lr** Lawrencium	(261) 104 **Rf** Rutherfordium	(262) 105 **Db** Dubnium	(266) 106 **Sg** Seaborgium	(264) 107 **Bh** Bohrium	(277) 108 **Hs** Hassium	(268) 109 **Mt** Meitnerium	(271) 110 **Ds** Darmstadtium	(272) 111 **Rg** Roentgenium	(285) 112 **Cn** Copernicium	(284) 113 **Uut** Ununtrium	(289) 114 **Fl** Flerovium	(288) 115 **Uup** Ununpentium	(292) 116 **Lv** Livermorium	117 **Uus** Ununseptium	(294) 118 **Uuo** Ununoctium

atomic mass (or most stable mass number) — 55.845
1st ionization energy (in kJ/mol) — 762.5
chemical symbol — **Fe**
name — Iron
electron configuration — [Ar] $3d^6 4s^2$
atomic number — 26
electronegativity — 1.83
oxidation states (most common are bold) — -6, -5, -4, -3, -2, -1, **+1**, +2, +3, +4, +5, +6

- alkali metals
- alkaline metals
- other metals
- transition metals
- lanthanoids
- actinoids
- metalloids
- nonmetals
- halogens
- noble gases
- unknown elements

☢ radioactive elements have masses in parentheses



138.9054 57 **La** Lanthanum	140.116 58 **Ce** Cerium	140.9076 59 **Pr** Praseodymium	144.242 60 **Nd** Neodymium	(145) 61 **Pm** Promethium	150.36 62 **Sm** Samarium	151.964 63 **Eu** Europium	157.25 64 **Gd** Gadolinium	158.9253 65 **Tb** Terbium	162.500 66 **Dy** Dysprosium	164.9303 67 **Ho** Holmium	167.259 68 **Er** Erbium	168.9342 69 **Tm** Thulium	173.054 70 **Yb** Ytterbium
(227) 89 **Ac** Actinium	232.0380 90 **Th** Thorium	231.0358 91 **Pa** Protactinium	238.0289 92 **U** Uranium	(237) 93 **Np** Neptunium	(244) 94 **Pu** Plutonium	(243) 95 **Am** Americium	(247) 96 **Cm** Curium	(247) 97 **Bk** Berkelium	(251) 98 **Cf** Californium	(252) 99 **Es** Einsteinium	(257) 100 **Fm** Fermium	(258) 101 **Md** Mendelevium	(259) 102 **No** Nobelium

notes

- as of yet, elements 113,115,117 and 118 have no official name designated by the IUPAC.
- 1 kJ/mol = 96.485 eV.
- all elements are implied to have an oxidation state of zero.

Najderek Periodic Table
1985-2008

New Periodic Table of the Chemical Elements

1 period: 1 s — 1 H, 2 He

2 period: 2 s, 2 p — 3 Li, 4 Be, 5 B, 6 C, 7 N, 8 O, 9 F, 10 Ne

3 period: 3 s, 3 p — 11 Na, 12 Mg, 13 Al, 14 Si, 15 P, 16 S, 17 Cl, 18 Ar

4 period: 4 s, 3 d, 4 p — 19 K, 20 Ca, 21 Sc, 22 Ti, 23 V, 24 Cr, 25 Mn, 26 Fe, 27 Co, 28 Ni, 29 Cu, 30 Zn, 31 Ga, 32 Ge, 33 As, 34 Se, 35 Br, 36 Kr

5 period: 5 s, 4 d, 5 p — 37 Rb, 38 Sr, 39 Y, 40 Zr, 41 Nb, 42 Mo, 43 Tc, 44 Ru, 45 Rh, 46 Pd, 47 Ag, 48 Cd, 49 In, 50 Sn, 51 Sb, 52 Te, 53 I, 54 Xe

6 period: 6 s, 4 f, 5 d, 6 p — 55 Cs, 56 Ba, 57 La, 58 Ce, 59 Pr, 60 Nd, 61 Pm, 62 Sm, 63 Eu, 64 Gd, 65 Tb, 66 Dy, 67 Ho, 68 Er, 69 Tm, 70 Yb, 71 Lu, 72 Hf, 73 Ta, 74 W, 75 Re, 76 Os, 77 Ir, 78 Pt, 79 Au, 80 Hg, 81 Tl, 82 Pb, 83 Bi, 84 Po, 85 At, 86 Rn

7 period: 7 s, 5 f, 6 d, 7 p — 87 Fr, 88 Ra, 89 Ac, 90 Th, 91 Pa, 92 U, 93 Np, 94 Pu, 95 Am, 96 Cm, 97 Bk, 98 Cf, 99 Es, 100 Fm, 101 Md, 102 No, 103 Lr, 104 Rf, 105 Db, 106 Sg, 107 Bh, 108 Hs, 109 Mt, 110 Ds, 111 Rg, 112 Uub, 113 Uut, 114 Uuq, 115 Uup, 116 Uuh, 117 Uus, 118 Uuo

blocks s | block f | block d | block p

© www.egregoralfa.republika.pl

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1	H 1 1,00794 водород						(H)	2 He 4,002602 гелий		
2	2	Li 3 6,941 литий	Be 4 9,01218 бериллий	5 B 10,811 бор	6 C 12,011 углерод	7 N 14,0067 азот	8 O 15,9994 кислород	9 F 18,998403 фтор	10 Ne 20,179 неон		
3	3	Na 11 22,98977 натрий	Mg 12 24,305 магний	13 Al 26,98154 алюминий	14 Si 28,0855 кремний	15 P 30,97376 фосфор	16 S 32,066 сера	17 Cl 35,453 хлор	18 Ar 39,948 аргон		
4	4	K 19 39,0983 калий	Ca 20 40,078 кальций	Sc 21 44,95591 скандий	Ti 22 47,88 титан	V 23 50,9415 ванадий	Cr 24 51,9961 хром	Mn 25 54,9380 марганец	Fe 26 55,847 железо	Co 27 58,9332 кобальт	Ni 28 58,69 никель
	5	29 Cu 63,546 медь	30 Zn 65,39 цинк	31 Ga 69,723 галлий	32 Ge 72,59 германий	33 As 74,9216 мышьяк	34 Se 78,96 селен	35 Br 79,904 бром	36 Kr 83,80 криптон		
5	6	Rb 37 85,4678 рубидий	Sr 38 87,62 стронций	Y 39 88,9059 иттрий	Zr 40 91,224 цирконий	Nb 41 92,9064 ниобий	Mo 42 95,94 молибден	Tc 43 [98] технеций	Ru 44 101,07 рутений	Rh 45 102,9055 родий	Pd 46 106,42 палладий
	7	47 Ag 107,8682 серебро	48 Cd 112,41 кадмий	49 In 114,82 индий	50 Sn 118,710 олово	51 Sb 121,75 сурьма	52 Te 127,60 теллур	53 I 126,9045 йод	54 Xe 131,29 ксенон		
6	8	Cs 55 132,9054 цезий	Ba 56 137,33 барий	La* 57 138,9055 лантан	Hf 72 178,49 гафний	Ta 73 180,9479 тантал	W 74 183,85 вольфрам	Re 75 186,207 рений	Os 76 190,2 осмий	Ir 77 192,22 иридий	Pt 78 195,08 платина
	9	79 Au 196,9665 золото	80 Hg 200,59 ртуть	81 Tl 204,383 таллий	82 Pb 207,2 свинец	83 Bi 208,9804 висмут	84 Po [209] полоний	85 At [210] астат	86 Rn [222] радон		
7	10	Fr 87 [223] франций	Ra 88 [226] радий	Ac** 89 [227] актиний	Rf 104 [261] резерфордий	Db 105 [262] дубний	Sg 106 [263] сиборгий	Bh 107 [262] борий	Hs 108 [265] гасий	Mt 109 [266] майтнерий	Ds 110 [271] дармштадтий
	11	111 Rg [272] рентгений	112 Uub [285] унунбий	113 (Uut) [ ] унунтрий	114 Uuq [287] унунквадий	115(Uup) [ ] унунпентий	116 Uuh [292] унунгексий	117 (Uus) [ ] унунсептий	118 Uuo [293] унуноктий		

Периодический закон открыт Д.И. Менделеевым в 1869 г.

* Лантаноиды

Ce 58 140,12 церий	Pr 59 140,9077 празеодим	Nd 60 144,24 неодим	Pm 61 [145] прометий	Sm 62 150,36 самарий	Eu 63 151,96 европий	Gd 64 157,25 гадолиний	Tb 65 158,9254 тербий	Dy 66 162,50 диспрозий	Ho 67 164,9304 гольмий	Er 68 167,26 эрбий	Tm 69 168,9342 тулий	Yb 70 173,04 иттербий	Lu 71 174,9667 лютеций

** Актиноиды

Th 90 232,0381 торий	Pa 91 [231] протактиний	U 92 238,0289 уран	Np 93 [237] нептуний	Pu 94 [244] плутоний	Am 95 [243] америций	Cm 96 [247] кюрий	Bk 97 [247] берклий	Cf 98 [251] калифорний	Es 99 [252] эйнштейний	Fm 100 [257] фермий	Md 101 [258] менделевий	No 102 [259] нобелий	Lr 103 [260] лоуренсий

Целое число в скобках – массовое число наиболее устойчивого изотопа

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РЯД

- ***Период-*** горизонтальный ряд элементов, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся инертным газом
- 1-3 периоды – малые
- 4-7- периоды – большие
- →***увеличиваются***: атомная масса

радиус атома

неметаллические свойства

окислительные свойства

электроотрицательность

(в малых периодах) валентность с кислородом(**I-VIII**)

(с**V II** до группы **IV**) валентность с водородом в летучих соединениях

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1	H 1 1,00794 водород						(H)	2 He 4,002602 гелий		
2	2	Li 3 6,941 литий	Be 4 9,01218 бериллий	5 B 10,811 бор	6 C 12,011 углерод	7 N 14,0067 азот	8 O 15,9994 кислород	9 F 18,998403 фтор	10 Ne 20,179 неон		
3	3	Na 11 22,98977 натрий	Mg 12 24,305 магний	13 Al 26,98154 алюминий	14 Si 28,0855 кремний	15 P 30,97376 фосфор	16 S 32,066 сера	17 Cl 35,453 хлор	18 Ar 39,948 аргон		
4	4	K 19 39,0983 калий	Ca 20 40,078 кальций	Sc 21 44,95591 скандий	Ti 22 47,88 титан	V 23 50,9415 ванадий	Cr 24 51,9961 хром	Mn 25 54,9380 марганец	Fe 26 55,847 железо	Co 27 58,9332 кобальт	Ni 28 58,69 никель
	5	29 Cu 63,546 медь	30 Zn 65,39 цинк	31 Ga 69,723 галлий	32 Ge 72,59 германий	33 As 74,9216 мышьяк	34 Se 78,96 селен	35 Br 79,904 бром	36 Kr 83,80 криптон		
5	6	Rb 37 85,4678 рубидий	Sr 38 87,62 стронций	Y 39 88,9059 иттрий	Zr 40 91,224 цирконий	Nb 41 92,9064 ниобий	Mo 42 95,94 молибден	Tc 43 [98] технеций	Ru 44 101,07 рутений	Rh 45 102,9055 родий	Pd 46 106,42 палладий
	7	47 Ag 107,8682 серебро	48 Cd 112,41 кадмий	49 In 114,82 индий	50 Sn 118,710 олово	51 Sb 121,75 сурьма	52 Te 127,60 теллур	53 I 126,9045 йод	54 Xe 131,29 ксенон		
6	8	Cs 55 132,9054 цезий	Ba 56 137,33 барий	La* 57 138,9055 лантан	Hf 72 178,49 гафний	Ta 73 180,9479 тантал	W 74 183,85 вольфрам	Re 75 186,207 рений	Os 76 190,2 осмий	Ir 77 192,22 иридий	Pt 78 195,08 платина
	9	79 Au 196,9665 золото	80 Hg 200,59 ртуть	81 Tl 204,383 таллий	82 Pb 207,2 свинец	83 Bi 208,9804 висмут	84 Po [209] полоний	85 At [210] астат	86 Rn [222] радон		
7	10	Fr 87 [223] франций	Ra 88 [226] радий	Ac** 89 [227] актиний	Rf 104 [261] резерфордий	Db 105 [262] дубний	Sg 106 [263] сиборгий	Bh 107 [262] борий	Hs 108 [265] гасий	Mt 109 [266] майтнерий	Ds 110 [271] дармштадтий
	11	111 Rg [272] рентгений	112 Uub [285] унунбий	113 (Uut) [ ] унунтрий	114 Uuq [287] унунквадий	115(Uup) [ ] унунпентий	116 Uuh [292] унунгексий	117 (Uus) [ ] унунсептий	118 Uuo [293] унуноктий		

Периодический закон открыт Д.И. Менделеевым в 1869 г.

* Лантаноиды

Ce 58 140,12 церий	Pr 59 140,9077 празеодим	Nd 60 144,24 неодим	Pm 61 [145] прометий	Sm 62 150,36 самарий	Eu 63 151,96 европий	Gd 64 157,25 гадолиний	Tb 65 158,9254 тербий	Dy 66 162,50 диспрозий	Ho 67 164,9304 гольмий	Er 68 167,26 эрбий	Tm 69 168,9342 тулий	Yb 70 173,04 иттербий	Lu 71 174,9667 лютеций

** Актиноиды

Th 90 232,0381 торий	Pa 91 [231] протактиний	U 92 238,0289 уран	Np 93 [237] нептуний	Pu 94 [244] плутоний	Am 95 [243] америций	Cm 96 [247] кюрий	Bk 97 [247] берклий	Cf 98 [251] калифорний	Es 99 [252] эйнштейний	Fm 100 [257] фермий	Md 101 [258] менделевий	No 102 [259] нобелий	Lr 103 [260] лоуренсий

Целое число в скобках – массовое число наиболее устойчивого изотопа

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТОЛБЕЦ

- ***Группа*** – вертикальный столбец;
- ***Главная подгруппа-*** элементы малых и больших периодов
- ***Побочная подгруппа*** – элементы только больших периодов
- (для главных подгрупп)↓

увеличиваются: атомная масса

радиус атома

металлические свойства

восстановительные свойства

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ГРУППА

ПЕРИОД		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1			5 B					
2	2								
3	3								
4	4								
	5								
5	6								
	7								
6	8								
	9								
7	10								

МАЛЫЕ

УВЕЛИЧЕНИЕ →

Э0
Ar
He Me

БОЛЬШИЕ

$\overset{I}{RO} \rightarrow \overset{VIII}{RO_4}$

$\overset{IV}{RH_4} \rightarrow \overset{I}{RH}$

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ

← Ra
Me

ГЛАВНАЯ

ПОБОЧНАЯ

УВЕЛИЧЕНИЕ ↓

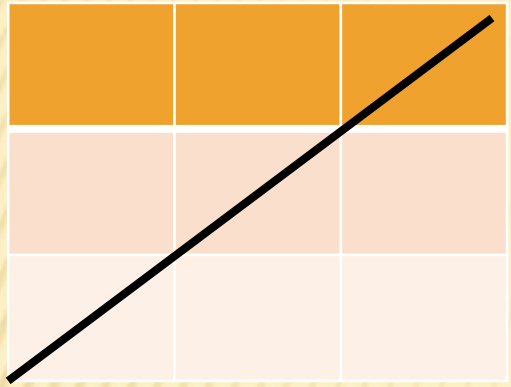
Э0 ↑

Me
Ra
Ar

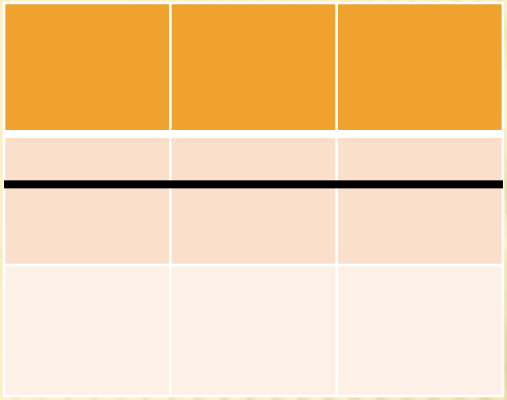
ВОСТАНОВИТЕЛЬН.

ОСНОВНЫЕ, АМФОТЕРНЫЕ, КИСЛОТНЫЕ

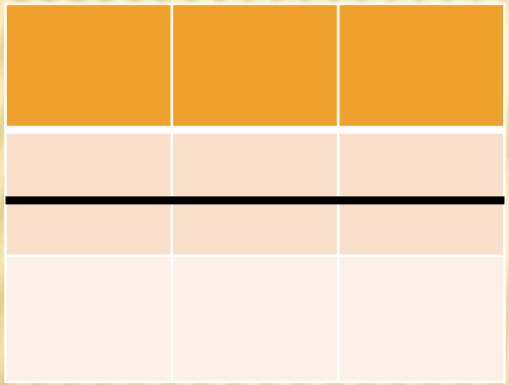
6.1 а



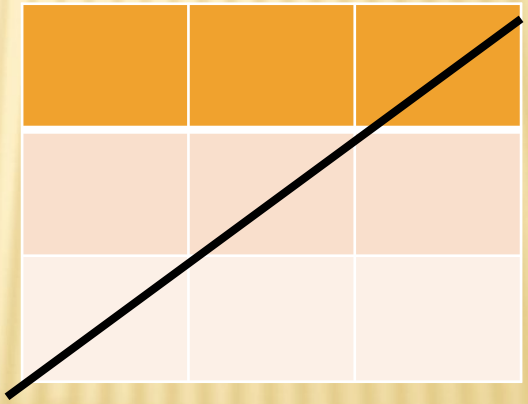
6.1. б



6.2 а



6.2 б



6.3.	А) F< C < B < Li	Б) S< P < Al < Na
6.4.	а) Si < P < S < Cl	б) B < C < O < N
6.5	а) Mg < Ca< Sr < Ba	б) Li < Na < Rb < Cs
6.6	а) I < Br < Cl < F	б) Po <Te <Se < O