

Строение периодической таблицы Д.И. Менделеева.

Презентацию составила:
Учитель химии МКОУ СОШ №3 с
Кугульта
Колодиева Оксана
Александровна

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

ГРУППЫ ПЕРИОДЫ	A	I	V	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА										B	VII	A	A	VIII	B										
1	1s	1	2	A	II	B	B	III	A	B	IV	A	B	V	A	2	He												
2	2s 2p	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18												
3	3s 3p	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28										
4	4s 3d 4p	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38								
5	5s 4d 5p	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56								
6	6s (4f) 5d 6p	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74								
7	7s (5f) 6d	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106								
Высшие оксиды	RO												RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄												
Летучие водородные соединения	H ₂ R												HR																
*	4f	Ce	58											Tb	65	Dy	66	Ho	67	Er	68	Tm	69	Yb	70	Lu	71		
**	5f	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

Неметалл

ы

Металлы

- s-элементы
 - p-элементы
 - d-элементы
 - f-элементы
 - A — главные подгруппы
 - B — побочные подгруппы
- 1 Порядковые номера элементов, которым соответствуют простые вещества – неметаллы, даны на белом фоне
- 3 Порядковые номера элементов, которым соответствуют простые вещества – металлы, даны на цветном фоне

ГРУППЫ		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ																																			
ПЕРИОДЫ		Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА																																			
1	1s	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1	1s	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
2	2s 2p	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
3	3s 3p	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28	
4	4s 3d 4p	19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36	
5	5s 4d 5p	37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54	
6	6s (4f) 5d 6p	55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72	
		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96	
		[223]		0,86		0,245		1		8		18		32		18		8		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
		Fr		87		1		8		18		32		18		8		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
		[223]		0,86		0,245		1		8		18		32		18		8		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
		Франций		0,245		1		8		18		32		18		8		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	

9

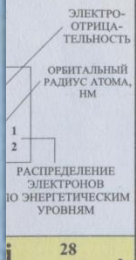
4.00

0,040

F

19,0

ФТОР

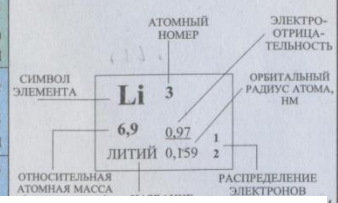


s-элементы p-элементы d-элементы f-элементы А — главные подгруппы В — побочные подгруппы

1 Порядковые номера элементов, которым соответствуют простые вещества – неметаллы, даны на белом фоне

3 Порядковые номера элементов, которым соответствуют простые вещества – металлы, даны на цветном фоне

ГРУППЫ		СЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА										VIII		VIII			
ПЕРИОДЫ		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
1	1s	1		4		10		18		32		54		86		118	
2	2s 2p	3		10		18		32		54		86		118		152	
3	3s	11		18		32		54		86		118		152		186	



ПЕРИОД		СЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА										VIII		VIII			
ПЕРИОДЫ		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
4	4s	19		32		50		72		98		126		158		194	
5	5s 5p	29		54		80		108		138		172		208		250	
6	6s	37		62		88		118		152		192		232		270	
7	7s	45		80		108		138		172		208		248		286	

6	6s (4f) 5d 6p	55		88		118		152		192		232		270		308	
7	7s (5f) 6d	87		138		178		218		258		298		338		376	
8	8s	119		180		220		260		300		340		380		418	
9	9s	151		212		252		292		332		372		412		450	
10	10s	183		244		284		324		364		404		444		482	

s-элементы
 d-элементы
 f-элементы
 А — главные подгруппы
 В — побочные подгруппы

1 Порядковые номера элементов в подгруппе — соответствуют простым веществам — неметаллам, даны на белом фоне

3 Порядковые номера элементов в подгруппе — соответствуют простым веществам — металлам, даны на цветном фоне

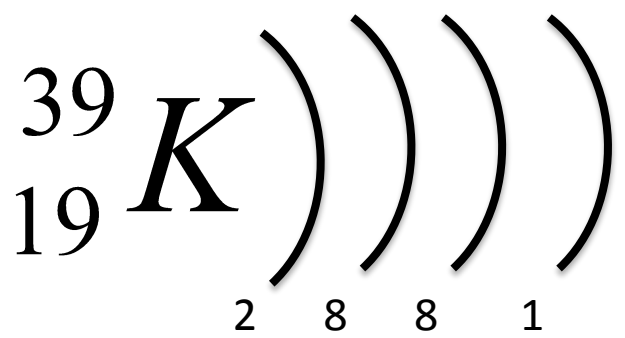
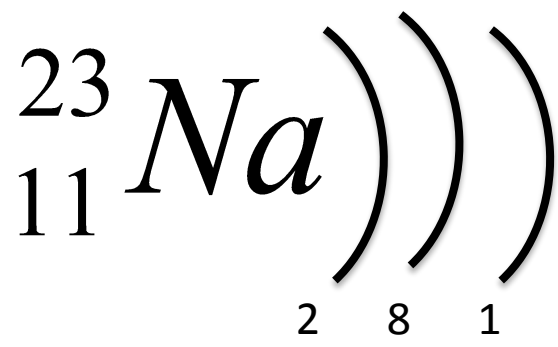
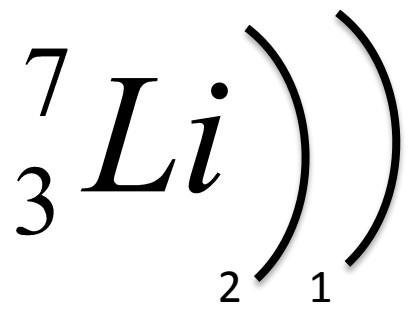
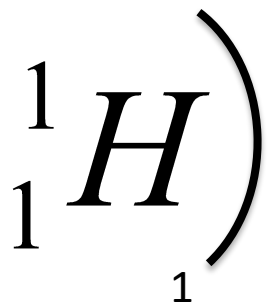
ГРУППЫ		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА																VIII		VIII		VIII			
I		II										III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
A		B										A		B		A		B		A		B			
1s		1										2		3		4		5		6		7			
		I										II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
		Н										He													
1		1,01										4,0													
1s		ВОДОРОД																							
		Li										Be		B		C		N		O		F		Ne	
2s		3										4		5		6		7		8		9		10	
2p		6,9										9,0		10,8		14,0		14,0		16,0		19,0		20,2	
		ЛИТИЙ										БЕРИЛЛИЙ		БОРО		УГЛЕРОД		АЗОТ		КИСЛОРОД		ФЛЮОРИН		НЕОН	
		0,159										0,097		0,224		0,744		1,013		1,401		1,889		2,344	
		2										1		2		3		4		5		6		7	
		11										12		13		14		15		16		17		18	
3s		Na										Mg		Al		Si		P		S		Cl		Ar	
3p		23,0										24,3		26,9		28,1		30,9		32,1		35,4		39,9	
		НАТРИЙ										МАГНИЙ		АЛЮМИНИЙ		КРЕМНИЙ		ФOSFОР		СЕРУ		ХЛОРИН		АРГОН	
		0,171										0,237		0,384		0,479		0,751		0,976		1,521		2,018	
		2										1		2		3		4		5		6		7	
		19										20		21		22		23		24		25		26	
4s		K										Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe	
3d		39,1										40,1													
4p		85,5										88,9													
		КАЛИЙ										КАЛЬЦИЙ		ТИТАН		ВАНАДИЙ		ХРОМ		МАНГАН		ЖЕЛЕЗО		КОБАЛЬТ	
		0,216										0,297													
		2										2		3		4		5		6		7			
		29										30		31		32		33		34		35		36	
		Cu										Zn		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr	
		63,5										65,4		72,6		76,2		78,9		82,4		85,4		89,6	
		МЕДЬ										ЦИНК		ГАЛЛИЙ		ГЕРМАНИЙ		АРСЕН		СЕЛЕН		БРОМ		КРИПТОН	
		0,119										0,153		0,228		0,289		0,375		0,479		0,600		0,744	
		2										1		2		3		4		5		6		7	
		37										38		39		40		41		42		43		44	
5s		Rb										Sr		Y		Zr		Nb		Mo		Tc		Ru	
4d		85,5										87,6													
5p		187,0										188,9													
		РУБИДИЙ										СТРОНЦИЙ		ИТРИЙ		ЦИРКОНИЙ		НИОБИЙ		МОЛИБДЕН		ТЕХНЕЦИЙ		РУДИЙ	
		0,229										0,278													
		2										2		3		4		5		6		7			
		47										48		49		50		51		52		53		54	
		Ag										Cd		In		Sn		Sb		Te		I		Xe	
		107,9										112,4		114,8		118,7		127,6		132,9		148,9		162,5	
		СЕРЕБРО										КАДМИЙ		ИНДИЙ		ОЦИНК		СТАВРОПИЙ		ТЕЛЛУРИЙ		ЙОД		КСЕНОН	
		0,129										0,168		0,238		0,307		0,375		0,479		0,600		0,744	
		2										1		2		3		4		5		6		7	
		55										56		57		58		59		60		61		62	
6s		Cs										Ba		La		Ce		Pr		Nd		Pm		Sm	
(4f)		132,9										137,3													
5d		79										80													
6p		197,0										200,6													
		ЦЕЗИЙ										БАРИЙ		ЛАНТАНОИДЫ		СЕРИЙ		ПРОМЕТЕЙ		НЕОДИМ		ПРОМЕТЕЙ			
		0,252										0,312													
		2										2		3		4		5		6		7			
		87										88		89		90		91		92		93		94	
7s		Fr										Ra		Ac		Th		Pa		U		Np		Pu	
(5f)		[223]										[226]													
6d		[223]										[226]													
		ФРАНЦИЙ										РАДИЙ		АКТИНОИДЫ		ТОРИЙ		ПРОТАКТИНИЙ		УРАН		НЕПТУНИЙ		ПУЛМОНИЙ	
		0,245										0,226													
		2										2		3		4		5		6		7			
		R ₂ O																							
		* 58										59		60		61		62		63		64			
		ЛАНТАНОИДЫ										СЕРИЙ		ПРОМЕТЕЙ		НЕОДИМ		ПРОМЕТЕЙ		НЕОДИМ		ПРОМЕТЕЙ			
		1,08										1,10		1,12		1,14		1,16		1,18		1,20			
		0,198										0,202		0,206		0,210		0,214		0,218		0,222			
		2										2		3		4		5		6		7			
		90										91		92		93		94		95		96			
		АКТИНОИДЫ										ТОРИЙ		ПРОТАКТИНИЙ		УРАН		НЕПТУНИЙ		ПУЛМОНИЙ		АМЕРИЦИЙ			
		1,179										1,183		1,187		1,191		1,195		1,199		1,203			
		2										2		3		4		5		6		7			

- Металлические свойства усиливаются, а неметаллические ослабевают;
- Увеличиваются заряды атомных ядер;
- Постоянно число электронов на внешнем слое;
- Увеличивается число энергетических уровней;
- Увеличивается радиус атома

s-элементы

1 Порядковые номера э...

3 Порядковые номера элементов, которым соответствуют простые вещества – металлы, даны на цветном фоне



ГРУППЫ		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА																В VII A		A VIII B															
ПЕРИОДЫ		A I B		A II B		B III A		B IV A		B V A		B VI A		{H}		2 He 4,0		2 0,029 ГЕЛИЙ																	
1	1s	1 H 1,01 2,10 1 0,05 ВОДОРОД																																	
2	2s 2p	3 Li 6,9 0,97 1 0,159 ЛИТИЙ		4 Be 9,0 1,47 2 0,104 БЕРИЛЛИЙ		5 B 2,01 0,078		6 C 10,8 2,50 2 0,062 УГЛЕРОД		7 N 14,0 3,07 2 0,052 АЗОТ		8 O 16,0 3,50 2 0,045 КИСЛОРОД		9 F 19,0 4,00 2 0,040 ФТОР		10 Ne 20,2 0,035		НЕОН																	
3	3s 3p	11 Na 23,0 0,93 1 0,171 НАТРИЙ		12 Mg 24,3 1,23 2 0,148 МАГНИЙ		13 Al 27,0 1,47 2 0,131 АЛЮМИНИЙ		14 Si 28,1 1,74 2 0,107 КРЕМНИЙ		15 P 31,0 2,2 2 0,092 ФОСФОР		16 S 32,1 2,60 2 0,081 СЕРА		17 Cl 35,5 2,83 2 0,073 ХЛОР		18 Ar 39,9 0,066		АРГОН																	
4	4s 3d 4p	19 K 39,1 0,91 2 0,216 КАЛИЙ		20 Ca 40,1 1,04 2 0,169 КАЛЬЦИЙ		21 Sc 45,0 1,20 2 0,157 СКАНДИЙ		22 Ti 47,9 1,32 2 0,148 ТИТАН		23 V 50,9 1,45 2 0,140 ВАНАДИЙ		24 Cr 52,0 1,56 2 ХРОМ		25 Mn 54,9 1,60 2 МАРГАНЕЦ		26 Fe 55,9 1,64 2 ЖЕЛЕЗО		27 Co 58,9 1,70 2 КОБАЛЬТ		28 Ni 58,7 1,75 2 НИКЕЛЬ															
5	5s 4d 5p	29 Cu 63,5 1,75 2 0,119 МЕДЬ		30 Zn 65,4 1,66 2 0,107 ЦИНК		31 Ga 69,7 1,82 2 0,126 ГАЛЛИЙ		32 Ge 72,6 2,02 2 0,109 ГЕРМАНИЙ		33 As 74,9 2,11 2 0,100 МЫШЬЯК		34 Se 79,0 2,48 2 0,092 СЕЛЕН		35 Br 80,0 2,74 2 0,085 БРОМ		36 Kr 83,8 0,80		КРИПТОН																	
6	6s (4f) 5d 6p	47 Ag 107,9 1,42 2 0,129 СЕРЕБРО		48 Cd 112,4 1,46 2 0,118 КАДМИЙ		49 In 114,8 1,49 2 0,138 ИНДИЙ		50 Sn 118,7 1,22 2 0,124 ОЛОВО		51 Sb 121,8 1,82 2 0,119 СУРЬМА		52 Te 127,6 2,01 2 0,111 ТЕЛЛУР		53 I 127,0 2,21 2 0,105 ИОД		54 Xe 131,3 0,99		КСЕНОН																	
7	7s (5f) 6d	55 Cs 132,9 0,86 2 0,252 ЦЕЗИЙ		56 Ba 137,3 0,97 2 0,206 БАРИЙ		57 La* 138,9 1,08 2 0,192 ЛАНТАН		58 Ce 140,1 1,23 2 0,148 ГАФНИЙ		59 Pr 140,9 1,33 2 0,141 ТАНТАЛ		60 Nd 144,2 1,31 2 0,136 ВОЛЬФРАМ		61 Pm 144,9 1,36 2 0,131 РЕНИЙ		62 Sm 150,4 1,46 2 0,131 ОСМИЙ		63 Eu 151,9 1,52 2 0,123 ИРИДИЙ		64 Gd 157,3 1,44 2 0,122 ПЛАТИНА		65 Tb 158,9 1,55 2 0,122 КОБАЛЬТ		66 Dy 162,5 1,67 2 0,122 НИКЕЛЬ		67 Ho 164,9 1,76 2 0,121 ПОЛОНИЙ		68 Er 167,3 1,90 2 0,115 АСТАТ		69 Tm 168,9 2,01 2 0,109 РАДОН		70 Yb 173,0 2,10 2 0,109 РАДОН		71 Lu 175,0 2,21 2 0,109 РАДОН	
8	8s (6f) 7d 8p	87 Fr [223] 0,86 2 0,245 ФРАНЦИЙ		88 Ra [226] 0,97 2 0,204 РАДИЙ		89 Ac** [227] 1,00 2 0,190 АКТИНИЙ		90 Th [232] 1,00 2 0,190 АКТИНИЙ		91 Pa [231] 1,00 2 0,190 АКТИНИЙ		92 U [238] 1,22 2 0,178 УРАН		93 Np [237] 1,22 2 0,178 НЕПТУНИЙ		94 Pu [244] 1,22 2 0,178 ПЛУТОНИЙ		95 Am [243] 1,22 2 0,176 АМЕРИЦИЙ		96 Cm [247] 1,22 2 0,166 КЮРИЙ		97 Bk [247] 1,22 2 0,163 БЕРКЛИЙ		98 Cf [251] 1,22 2 0,160 КАЛИФОРНИЙ		99 Es [252] 1,22 2 0,158 ЭЙНШТЕЙНИЙ		100 Fm [257] 1,22 2 0,156 ФЕРМИЙ		101 Md [257] 1,22 2 0,153 МЕНДЕЛЕВИЙ		102 No [259] 1,22 2 0,153 НОБЕЛИЙ		103 Lr [260] 1,22 2 0,153 ЛОУРЕНСИЙ	
Высшие оксиды		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄																			
Летучие водородные соединения						RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR																							
*	Лантаноиды 4f	Ce 58 140,1 1,08 2 0,198 ЦЕРИЙ		Pr 59 140,9 1,07 2 0,194 ПРАЗЕОДИМ		Nd 60 144,2 1,07 2 0,191 НЕОДИМ		Pm 61 [147] 1,07 2 0,188 ПРОМЕТИЙ		Sm 62 150,4 1,07 2 0,186 САМАРИЙ		Eu 63 152,0 1,01 2 0,183 ЕВРОПИЙ		Gd 64 157,3 1,11 2 0,178 ГАДОЛИНИЙ		Tb 65 158,9 1,10 2 0,178 ТЕРБИЙ		Dy 66 162,5 1,10 2 0,175 ДИСПРОЗИЙ		Ho 67 164,9 1,10 2 0,173 ГОЛЬМИЙ		Er 68 167,3 1,11 2 0,170 ЭРБИЙ		Tm 69 168,9 1,11 2 0,168 ТУЛИЙ		Yb 70 173,0 1,06 2 0,166 ИТТЕРБИЙ		Lu 71 175,0 1,14 2 0,155 ЛЮТЕЦИЙ							
**	Актиноиды 5f	Th 90 232,0 1,11 2 0,179 ТОРИЙ		Pa 91 [231] 1,14 2 0,181 ПРОТАКТИНИЙ		U 92 238,0 1,22 2 0,178 УРАН		Np 93 [237] 1,22 2 0,174 НЕПТУНИЙ		Pu 94 [244] 1,22 2 0,179 ПЛУТОНИЙ		Am 95 [243] 1,22 2 0,176 АМЕРИЦИЙ		Cm 96 [247] 1,22 2 0,166 КЮРИЙ		Bk 97 [247] 1,22 2 0,163 БЕРКЛИЙ		Cf 98 [251] 1,22 2 0,160 КАЛИФОРНИЙ		Es 99 [252] 1,22 2 0,158 ЭЙНШТЕЙНИЙ		Fm 100 [257] 1,22 2 0,156 ФЕРМИЙ		Md 101 [257] 1,22 2 0,153 МЕНДЕЛЕВИЙ		No 102 [259] 1,22 2 0,153 НОБЕЛИЙ		Lr 103 [260] 1,22 2 0,153 ЛОУРЕНСИЙ							

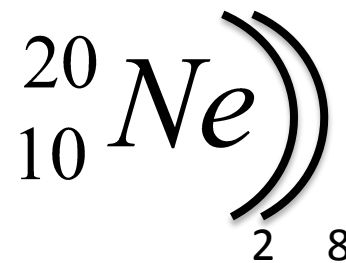
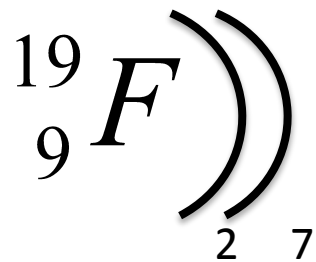
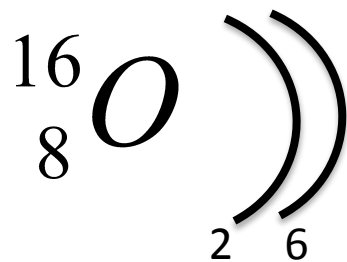
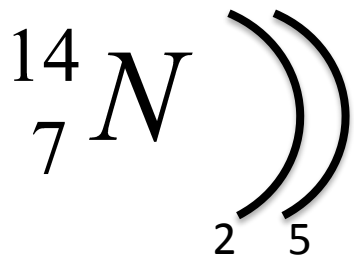
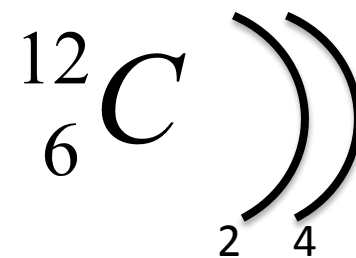
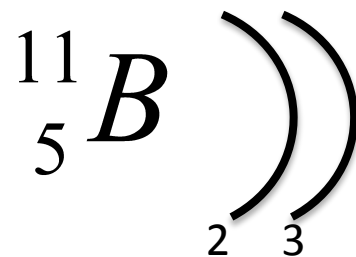
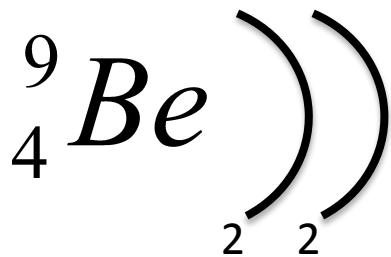
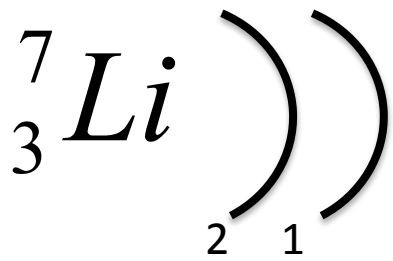
s-элементы
p-элементы
d-элементы
f-элементы
A — главные подгруппы
B — побочные подгруппы

1 Порядковые номера элементов, которым соответствуют простые вещества – неметаллы, даны на белом фоне

3 Порядковые номера элементов, которым соответствуют простые вещества – металлы, даны на цветном фоне

PERIODS																		ATOMIC NUMBER		ELECTRONEGATIVITY			
1	1s	I H 1,01	A	II	B	B	III	A	B	IV	A	B	V	A	B	VI	A	{H}	2 He 4,0	2	0,029	ГЕЛИЙ	
2																							ОРИЕНТАЛЬНЫЙ РАДИУС АТОМА, НМ
3																							ПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ УРОВНЯМ
4																							28 2 16 8 2
5																							46 0 18 18 8 2
6																							78 1 17 32 18 8 2
7																							110 1 17 32 18 8 2
	Выс окс																						110 1 17 32 18 8 2
	Легт водор осиди																						71 2 9 32 18 8 2
	Лантан																						5,0 1,14 32 18 8 2
																							103 2 9 32 18 8 2
	Актив																						56] 1,2 32 18 8 2
																							УРЕНСИЙ

- Металлические свойства ослабевают, а неметаллические свойства усиливаются;
- Увеличиваются заряды атомных ядер;
- Увеличивается число электронов на внешнем уровне;
- Постоянно число энергетических уровней;
- Уменьшается радиус атома.



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

ГРУППЫ	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА																VIII		VIII		VIII																																												
ПЕРИОДЫ	I		II-VI										VII		VIII		VIII																																																
1	1s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																		
1	1s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																		
2	2s 2p	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne											Ne																																													
3	3s 3p	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar											Ar																																													
4	4s 3d 4p	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																														
5	5s 4d 5p	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																														
6	6s 4f 5d 6p	Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																														
7	7s 5f 6d	Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds																																																						
Высшие оксиды		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		RO ₄		RO ₇		RO ₄																																															
Легучие водородные соединения						RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR																																																					
Лантаноиды		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Актиноиды		87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																														



Щелочные металлы

Щелочноземельные металлы

Галогены, благородные газы

**Домашняя
работа
§10 до стр.63**