НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева

Открытие Периодического закона

В основу своей классификации химических элементов Д.И. Менделеев положил два их основных и постоянных признака:

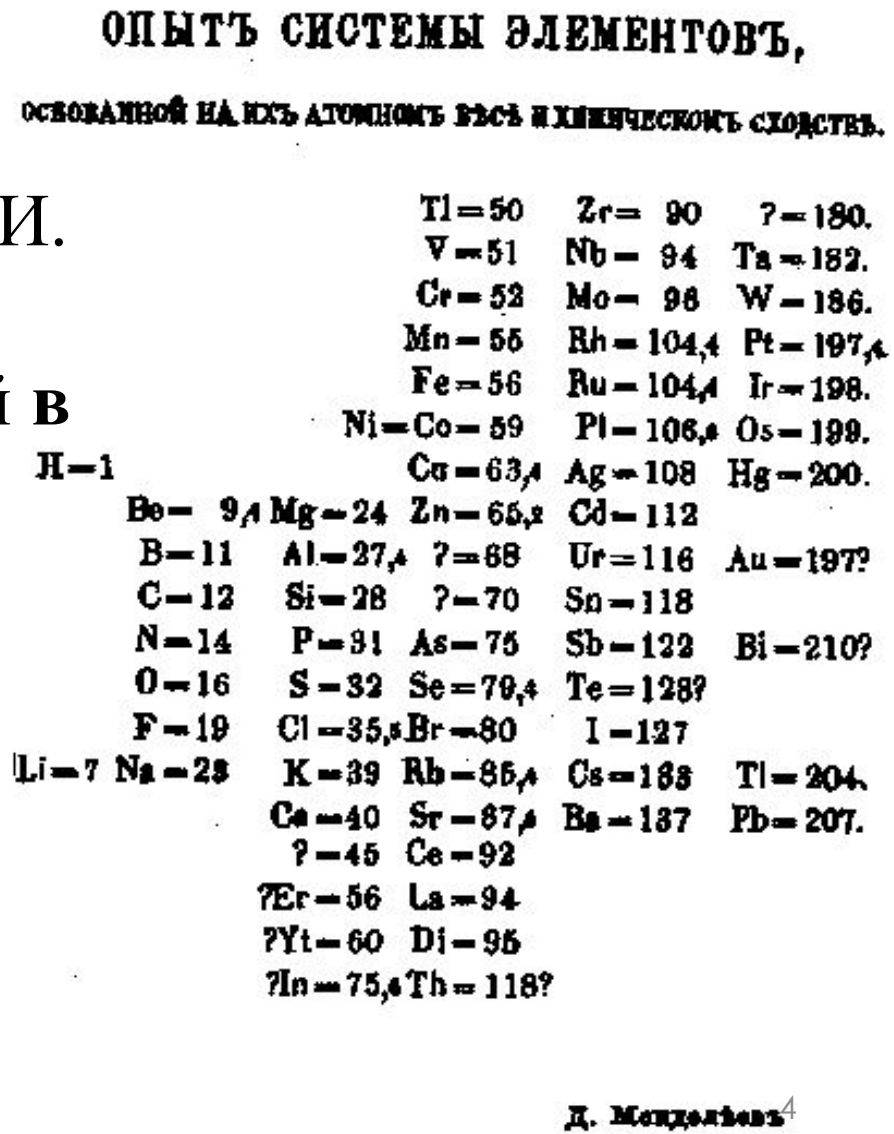
- **величину атомной массы**
- **свойства образованных химическими элементами веществ**.

Открытие Периодического закона

При этом он обнаружил, что свойства элементов в некоторых пределах ***изменяются линейно*** (монотонно усиливаются или ослабевают), затем **после резкого скачка** ***повторяются периодически***, т.е. через определённое число элементов встречаются сходные.

Первый вариант Периодической таблицы

На основании своих наблюдений 1 марта 1869 г. Д.И. Менделеев сформулировал периодический закон, который **в начальной своей формулировке звучал так**: ***свойства простых тел, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величин атомных весов элементов***



ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ,

основанной на ихъ атомномъ вѣсѣ и химическомъ сходствѣ.

			Ti=50	Zr=90	?=180.	
			V=51	Nb=94	Ta=182.	
			Cr=52	Mo=96	W=186.	
			Mn=55	Rh=104,4	Pt=197,4	
			Fe=56	Ru=104,4	Ir=198.	
			Ni=Co=59	Pl=106,6	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=87,6	Ba=137	Pb=207.	
		?=45	Ce=92			
		?Er=56	La=94			
		?Yt=60	Di=95			
		?In=75,6	Th=118?			

Д. Менделѣевъ

Периодический закон Д.И. Менделеева

Если написать ряды один под другим так, чтобы под литием находился натрий, а под неоном – аргон, то получим следующее расположение элементов:

Li Be B C N O F Ne

Na Mg Al Si P S Cl Ar

При таком расположении в вертикальные столбики

попадают элементы, сходные по своим свойствам.

Периодический закон Д.И. Менделеева

Современная трактовка *Периодического закона:*

Свойства химических элементов и образуемых ими соединений находятся в периодической зависимости от величины заряда их атомных ядер.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	H 1 1.0079 Hydrogenium Водород							2 4.0026
2	2	Li 3 6.941 Lithium Литий	Be Бе						10 20.179
3	3	Na 11 22.99 Natrium Натрий	Mg Ма						18 39.948
4	4	K 19 39.098 Kalium Калий	Ca Ка					47 Fe Ferrum Железо	27 58.933 Co Cobaltum Кобальт; 28 58.69 Ni Niccolum Никель
	5	29 63.546 Cu Cuprum Медь							36 83.80 Kr
5	6	Rb 37 85.467 Rubidium Рубидий	Sr Str Ст					0 Ru Ruthhenium Рутений	45 102.9055 Rh Rhodium Родий; 46 106.4 Pd Palladium Палладий
	7	47 107.87 Ag Argentum Серебро	112.41 Cd Cadmium Кадмий	In 114.82 Indium Индий	Sn 118.60 Stannum Олово	Sb 121.70 Stibium Сурьма	Te 127.6 Tellurium Теллур	I 126.90 Iodum Йод	Xe 54 131.29 Xenon Ксенон
6	8	Cs 55 132.91 Cesium Цезий	Ba 56 137.33 Barium Барий	57 138.905 La* Lanthanum Лантан	72 178.4 Hf Hafnium Гафний	73 180.647 Ta Tantalum Тантал	74 183.8 W Wolframium Вольфрам	75 186.207 Re Rhenium Рений	76 190.2 Os Osmium Осмий; 77 192.22 Ir Iridum Иридий; 78 195.08 Pt Platinum Платина
	9	79 196.97 Au Aurum Золото	80 200 Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl 81 204.38 Thallium Таллий	Pb 82 207.2 Plumbum Свинец	Bi 83 208.98 Bismuthum Висмут	Po 84 [209] Polonium Полоний	At 85 [210] Astatium Астат	Rn 86 [222] Radon Радон
7	10	Fr 87 [223] Francium Франций	Ra 88 226,02 Radium Радий	89 [227] Ac** Actinium Актиний	104 [261] Rf Rutherfordium Резерфордий	105 [262] Db Dubnium Дубний	106 [263] Sg Seaborgium Сиборгий	107 [262] Bh Bohrium Борий	108 [265] Hs Hassium Гасий; 109 [266] Mt Meitnerium Мейтнерий; 110 [271] Ds Darmstadtium Дармштадтий
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		E_2O	EO	E_2O_3	EO_2	E_2O_5	EO_3	E_2O_7	EO_4
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					EH_4	EH_3	H_2E	HE	
ЛАНТАНОИДЫ*					58 140.12 Ce Cerium Церий; 59 140.91 Pr Praseodymium Празеодим; 60 144.2 Nd Neodymium Неодим; 61 [145] Pm Promethium Прометий; 62 150.4 Sm Samarium Самарий; 63 151.96 Eu Europium Европий; 64 157.2 Gd Gadolinium Гадолиний; 65 158.93 Tb Terbium Тербий; 66 162.5 Dy Dysprosium Диспрозий; 67 164.93 Ho Holmium Гольмий; 68 167.2 Er Erbium Эрбий; 69 168.9342 Tm Thulium Тулий; 70 173.0 Yb Ytterbium Иттербий; 71 174.97 Lu Lutetium Лютеций			
АКТИНОИДЫ**					90 232.04 Th Thorium Торий; 91 231.0359 Pa Protactinium Протактиний; 92 238.02 U Uranium Уран; 93 237.0482 Np Neptunium Нептуний; 94 244.0642 Pu Plutonium Плутоний; 95 243.0614 Am Americium Америций; 96 247.0703 Cm Curium Кюрий; 97 247.0703 Bk Bercelium Берклий; 98 251.0796 Cf Californium Калифорний; 99 252.0828 Es Einsteinium Эйнштейний; 100 257.0951 Fm Fermium Фермий; 101 258.097 Md Mendelevium Менделевий; 102 259.1009 No Nobelium Нобелий; 103 260.1054 Lr Lawrencium Лоуренсий			

Символ элемента
Относительная атомная масса
Порядковый номер
Ar 18 39.948 Argon Аргон
Название элемента
Распределение электронов на энергетических уровнях

19

P

30,974

ФОСФОР

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

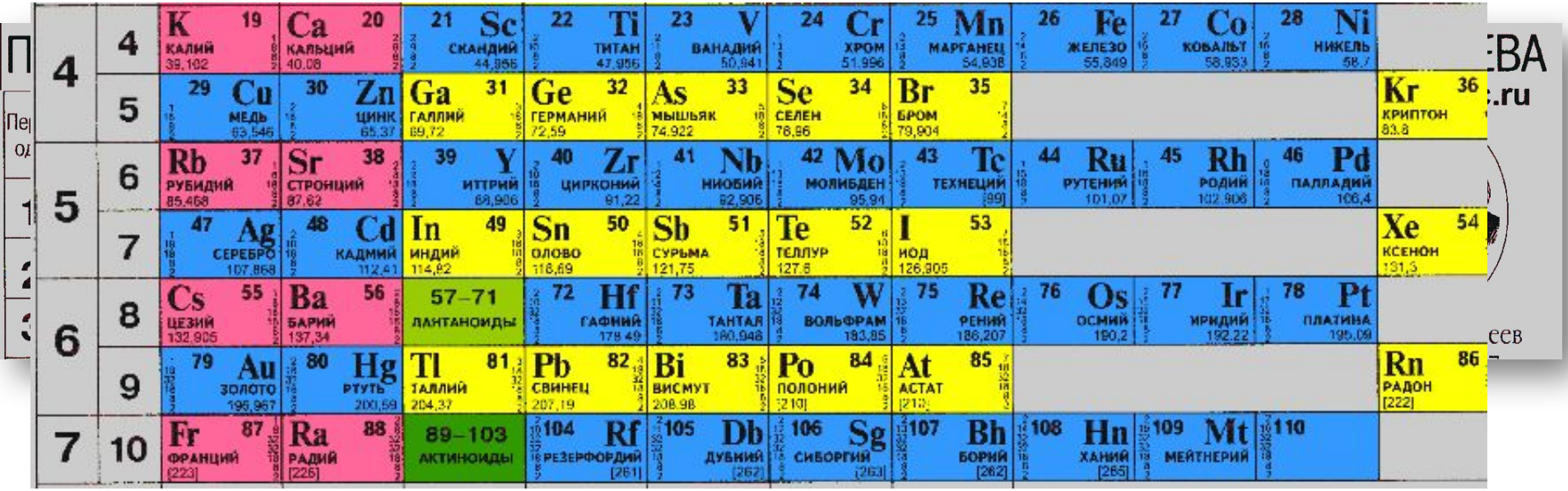
ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	H 1 1.0079 Hydrogenium Водород							He 2 4.0026 Helium Гелий
2	2	Li 3 6.941 Lithium Литий	Be 4 9.0122 Beryllium Бериллий	B 5 10.811 Borum Бор	C 6 12.011 Carboneum Углерод	N 7 14.007 Nitrogenium Азот	O 8 15.999 Oxygenium Кислород	F 9 18.998 Fluorum Фтор	Ne 10 20.179 Neon Неон
3	3	Na 11 22.99 Natrium Натрий	Mg 12 24.305 Magnesium Магний	Al 13 26.982 Aluminium Алюминий	Si 14 28.086 Silicium Кремний	P 15 30.974 Phosphorus Фосфор	S 16 32.066 Sulfur Сера	Cl 17 35.453 Chlorium Хлор	Ar 18 39.948 Argon Аргон
4	4	K 19 39.098 Kalium Калий	Ca 20 40,08 Calcium Кальций	Sc 21 44.956 Scandium Скандий	Ti 22 47.90 Titanium Титан	V 23 50.942 Vanadium Ванадий	Cr 24 51.996 Chromium Хром	Mn 25 54.938 Manganum Марганец	Fe 26 55.847 Ferrum Железо; Co 27 58.933 Cobaltum Кобальт; Ni 28 58.69 Niccolum Никель
	5	Cu 29 63.546 Cuprum Медь	Zn 30 65.38 Zincum Цинк	Ga 31 69.72 Gallium Галлий	Ge 32 72.50 Germanium Германий	As 33 74.9216 Arsenicum Мышьяк	Se 34 78.96 Selenium Селен	Br 35 79.904 Bromum Бром	Kr 36 83.80 Krypton Криптон
5	6	Rb 37 85.467 Rubidium Рубидий	Sr 38 87.62 Strontium Стронций	Y 39 88.906 Yttrium Иттрий	Zr 40 91.22 Zirconium Цирконий	Nb 41 92.906 Niobium Ниобий	Mo 42 95.94 Molybdaenum Молибден	Tc 43 98.9062 Technetium Технеций	Ru 44 101.0 Ruthhenium Рутений; Rh 45 102.9055 Rhodium Родий; Pd 46 106.4 Palladium Палладий
	7	Ag 47 107.87 Argentum Серебро	Cd 48 112.41 Cadmium Кадмий	In 49 114.82 Indium Индий	Sn 50 118.60 Stannum Олово	Sb 51 121.70 Stibium Сурьма	Te 52 127.6 Tellurium Теллур	I 53 126.90 Iodum Йод	Xe 54 131.29 Xenon Ксенон
6	8	Cs 55 132.91 Cesium Цезий	Ba 56 137.33 Barium Барий	La* 57 138.905 Lanthanum Лантан	Hf 72 178.4 Hafnium Гафний	Ta 73 180.647 Tantalum Тантал	W 74 183.8 Wolframium Вольфрам	Re 75 186.207 Rhenium Рений	Os 76 190.2 Osmium Осмий; Ir 77 192.22 Iridum Иридий; Pt 78 195.08 Platinum Платина
	9	Au 79 196.97 Aurum Золото	Hg 80 200 Hydrargyrum Ртуть	Tl 81 204.38 Thallium Таллий	Pb 82 207.2 Plumbum Свинец	Bi 83 208.98 Bismuthum Висмут	Po 84 [209] Polonium Полоний	At 85 [210] Astatium Астат	Rn 86 [222] Radon Радон
7	10	Fr 87 [223] Francium Франций	Ra 88 226,02 Radium Радий	Ac** 89 [227] Actinium Актиний	Rf 104 [261] Rutherfordium Резерфордий	Db 105 [262] Dubnium Дубний	Sg 106 [263] Seaborgium Сиборгий	Bh 107 [262] Bohrium Борий	Hs 108 [265] Hassium Гасий; Mt 109 [266] Meitnerium Мейтнерий; Ds 110 [271] Darmstadtium Дармштадтий
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		E_2O	EO	E_2O_3	EO_2	E_2O_5	EO_3	E_2O_7	EO_4
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					EH_4	EH_3	H_2E	HE	
ЛАНТАНОИДЫ*					Ce 58 140.12 Cerium Церий; Pr 59 140.91 Praseodymium Празеодим; Nd 60 144.2 Neodymium Неодим; Pm 61 [145] Promethium Прометий; Sm 62 150.4 Samarium Самарий; Eu 63 151.96 Europium Европий; Gd 64 157.2 Gadolinium Гадолиний; Tb 65 158.93 Terbium Тербий; Dy 66 162.5 Dysprosium Диспрозий; Ho 67 164.93 Holmium Гольмий; Er 68 167.2 Erbium Эрбий; Tm 69 168.9342 Thulium Тулий; Yb 70 173.0 Ytterbium Иттербий; Lu 71 174.97 Lutetium Лютеций		
АКТИНОИДЫ**					Th 90 232.04 Thorium Торий; Pa 91 231.0359 Protactinium Протактиний; U 92 238.02 Uranium Уран; Np 93 237.0482 Neptunium Нептуний; Pu 94 244.0642 Plutonium Плутоний; Am 95 243.0614 Americium Америций; Cm 96 247.0703 Curium Кюрий; Bk 97 247.0703 Bercelium Берклий; Cf 98 251.0796 Californium Калифорний; Es 99 252.0828 Einsteinium Эйнштейний; Fm 100 257.0951 Fermium Фермий; Md 101 258.097 Mendelevium Менделевий; No 102 259.1009 Nobelium Нобелий; Lr 103 260.1054 Lawrencium Лоуренсий		

Символ элемента
Относительная атомная масса
Порядковый номер
Ar 18 39.948 Argon Аргон
Название элемента
Распределение электронов на энергетических уровнях

НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Периоды

Периоды - горизонтальные ряды химических элементов, всего 7 периодов. Периоды делятся на малые (I,II,III) и большие (IV,V,VI), VII-незаконченный.



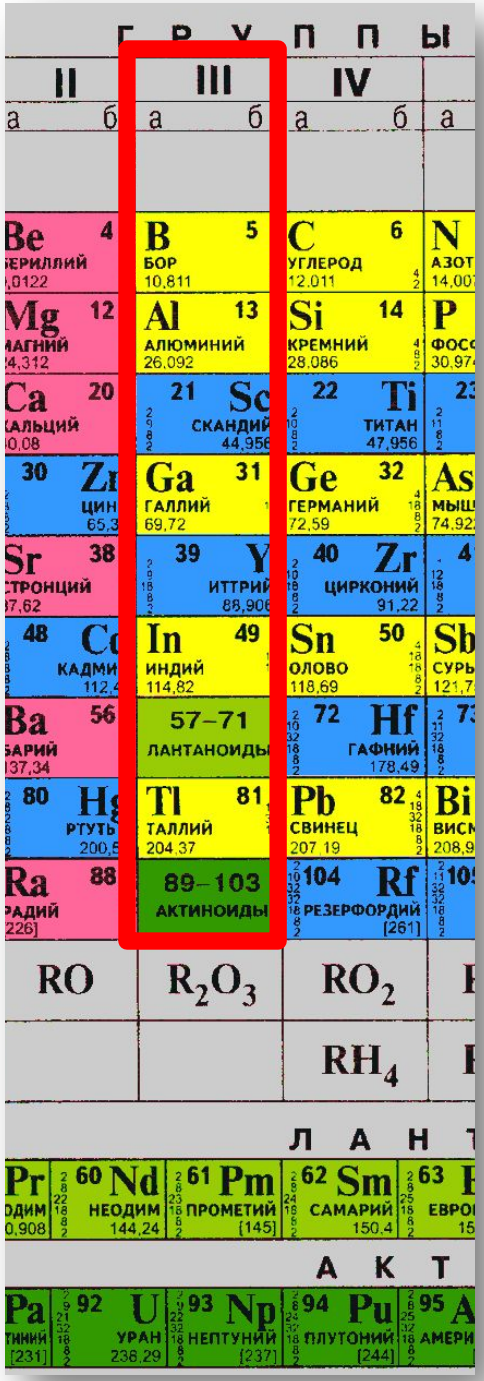
Периоды

Каждый период (за исключением первого) начинается типичным **металлом** (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr) и заканчивается **благородным газом** (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn), которому предшествует типичный неметалл.

НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Группы

вертикальные столбцы элементов с одинаковым числом электронов на **внешнем электронном уровне**, равным номеру группы.



НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Группы

Различают **главные (А) и побочные подгруппы (Б)**.

Главные подгруппы состоят из элементов малых и больших периодов.

Побочные подгруппы состоят из элементов только больших периодов.

Такие элементы называются **переходными**.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	H 1 1.0079 Hydrogenium Водород							He 2 4.0026 Helium Гелий
2	2	Li 3 6.941 Lithium Литий	Be 4 9.0122 Beryllium Бериллий	B 5 10.811 Borum Бор	C 6 12.011 Carboneum Углерод	N 7 14.007 Nitrogenium Азот	O 8 15.999 Oxygenium Кислород	F 9 18.998 Fluorum Фтор	Ne 10 20.179 Neon Неон
3	3	Na 11 22.99 Natrium Натрий	Mg 12 24.305 Magnesium Магний	Al 13 26.982 Aluminium Алюминий	Si 14 28.086 Silicium Кремний	P 15 30.974 Phosphorus Фосфор	S 16 32.066 Sulfur Сера	Cl 17 35.453 Chlorium Хлор	Ar 18 39.948 Argon Аргон
4	4	K 19 39.098 Kalium Калий	Ca 20 40,08 Calcium Кальций	Sc 21 44.956 Scandium Скандий	Ti 22 47.90 Titanium Титан	V 23 50.942 Vanadium Ванадий	Cr 24 51.996 Chromium Хром	Mn 25 54.938 Mangan Марган	Fe 26 55.847 Ferrum Железо; Co 27 58.933 Cobaltum Кобальт; Ni 28 58.69 Niccolum Никель
	5	Cu 29 63.546 Cuprum Медь	Zn 30 65.38 Zincum Цинк	Ga 31 69.72 Gallium Галлий	Ge 32 72.50 Germanium Германий	As 33 74.9216 Arsenicum Мышьяк	Se 34 78.96 Selenium Селен	Br 35 79.904 Bromum Бром	Kr 36 83.80 Krypton Криптон
5	6	Rb 37 85.467 Rubidium Рубидий	Sr 38 87.62 Strontium Стронций	Y 39 88.906 Yttrium Иттрий	Zr 40 91.22 Zirconium Цирконий	Nb 41 92.906 Niobium Ниобий	Mo 42 95.94 Molybdaenum Молибден	T 43 98.9062 Technet Технец	Ru 44 101.0 Ruthhenium Рутений; Rh 45 102.9055 Rhodium Родий; Pd 46 106.4 Palladium Палладий
	7	Ag 47 107.87 Argentum Серебро	Cd 48 112.41 Cadmium Кадмий	In 49 114.82 Indium Индий	Sn 50 118.60 Stannum Олово	Sb 51 121.70 Stibium Сурьма	Te 52 127.6 Tellurium Теллур	I 53 126.90 Iodum Йод	Xe 54 131.29 Xenon Ксенон
6	8	Cs 55 132.91 Cesium Цезий	Ba 56 137.33 Barium Барий	La* 57 138.905 Lanthanum Лантан	Hf 72 178.4 Hafnium Гафний	Ta 73 180.647 Tantalum Тантал	W 74 183.8 Wolframium Вольфрам	R 75 186.207 Rheni Рен	Os 76 190.2 Osmium Осмий; Ir 77 192.22 Iridum Иридий; Pt 78 195.08 Platinum Платина
	9	Au 79 196.97 Aurum Золото	Hg 80 200 Hydrargyrum Ртуть	Tl 81 204.38 Thallium Таллий	Pb 82 207.2 Plumbum Свинец	Bi 83 208.98 Bismuthum Висмут	Po 84 [209] Polonium Полоний	At 85 [210] Astatium Астат	Rn 86 [222] Radon Радон
7	10	Fr 87 [223] Francium Франций	Ra 88 226,02 Radium Радий	Ac** 89 [227] Actinium Актиний	Rf 104 [261] Rutherfordium Резерфордий	Db 105 [262] Dubnium Дубний	Sg 106 [263] Seaborgium Сиборгий	Bh 107 [262] Bohriu Бори	Hs 108 [265] Hassium Гасий; Mt 109 [266] Meitnerium Мейтнерий; Ds 110 [271] Darmstadtium Дармштадтий
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		E_2O	EO	E_2O_3	EO_2	E_2O_5	EO_3	E_2O_7	EO_4
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					EH_4	EH_3	H_2E	HE	
ЛАНТАНОИДЫ*					Ce 58 140.12 Cerium Церий; Pr 59 140.91 Praseodymium Празеодим; Nd 60 144.2 Neodymium Неодим; Pm 61 [145] Promethium Прометий; Sm 62 150.4 Samarium Самарий; Eu 63 151.96 Europium Европий; Gd 64 157.2 Gadolinium Гадолиний; Tb 65 158.93 Terbium Тербий; Dy 66 162.5 Dysprosium Диспрозий; Ho 67 164.93 Holmium Гольмий; Er 68 167.2 Erbium Эрбий; Tm 69 168.9342 Thulium Тулий; Yb 70 173.0 Ytterbium Иттербий; Lu 71 174.97 Lutetium Лютеций			
АКТИНОИДЫ**					Th 90 232.04 Thorium Торий; Pa 91 231.0359 Protactinium Протактиний; U 92 238.02 Uranium Уран; Np 93 237.0482 Neptunium Нептуний; Pu 94 244.0642 Plutonium Плутоний; Am 95 243.0614 Americium Америций; Cm 96 247.0703 Curium Кюрий; Bk 97 247.0703 Berculium Берклий; Cf 98 251.0796 Californium Калифорний; Es 99 252.0828 Einsteinium Эйнштейний; Fm 100 257.0951 Fermium Фермий; Md 101 258.097 Mendelevium Менделевий; No 102 259.1009 Nobelium Нобелий; Lr 103 260.1054 Lawrencium Лоуренсий			

Символ элемента
Относительная атомная масса
Порядковый номер
Ar 18 39.948
Argon Аргон
Название элемента
Распределение электронов на энергетических уровнях

Периодическая таблица химических элементов

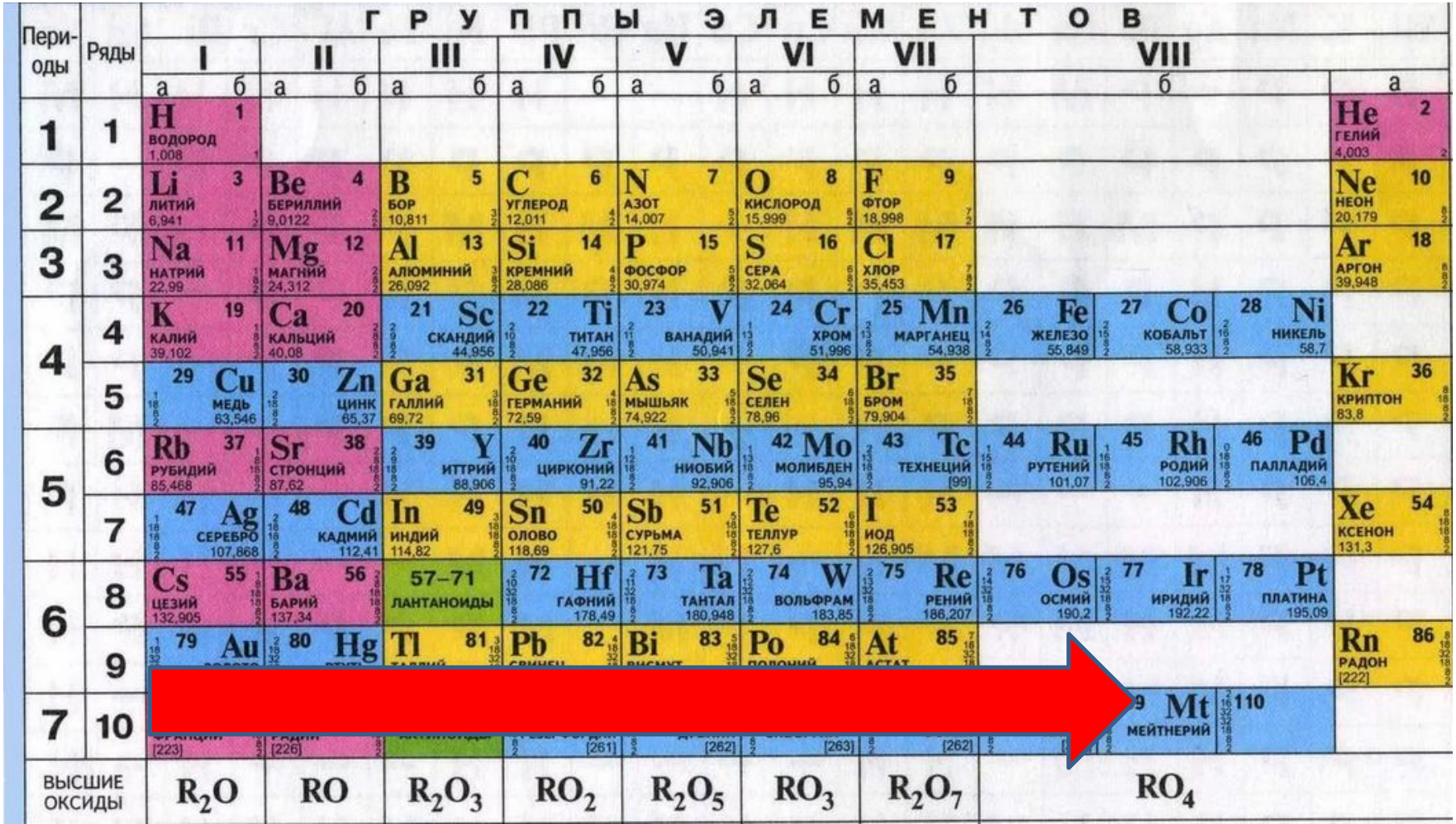
Запомнить!!!

- **Номер периода = число энергетических уровней атома.**
- **Номер группы = число внешних электронов атома.**

(Для элементов главных подгрупп)

Валентность

- **Номер группы** показывает **высшую валентность** элемента *по кислороду*.



Валентность

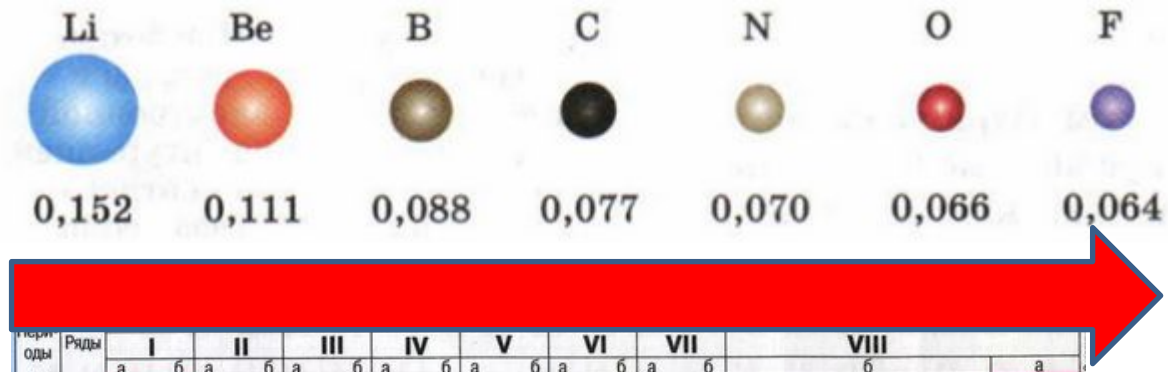
- Элементы **IV, V, VI и VII групп** образуют летучие водородные соединения.
- **Номер группы показывает валентность** элемента *в соединениях с водородом*.

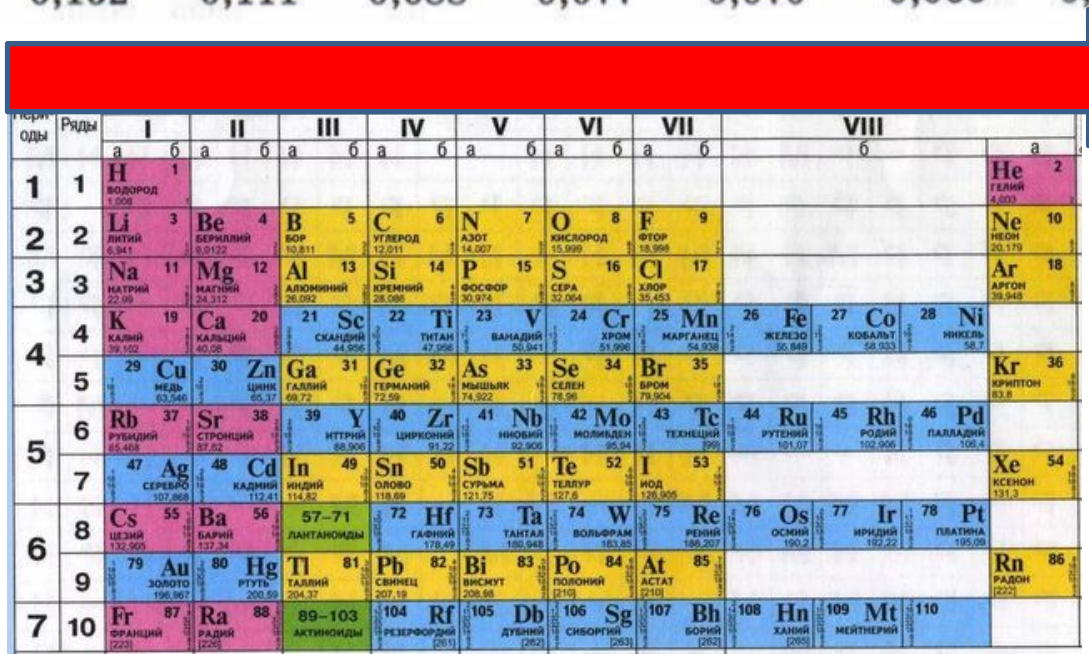
8-№группы

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
		а б	а б	а б	а б	а б	а б	а б	б	а
1	1	H 1 ВОДОРОД 1,008								He 2 ГЕЛИЙ 4,003
2	2	Li 3 ЛИТИЙ 6,941	Be 4 БЕРИЛЛИЙ 9,0122	B 5 БОР 10,811	C 6 УГЛЕРОД 12,011	N 7 АЗОТ 14,007	O 8 КИСЛОРОД 15,999	F 9 ФТОР 18,998		Ne 10 НЕОН 20,179
3	3	Na 11 НАТРИЙ 22,99	Mg 12 МАГНИЙ 24,312	Al 13 АЛЮМИНИЙ 26,092	Si 14 КРЕМНИЙ 28,086	P 15 ФОСФОР 30,974	S 16 СЕРА 32,064	Cl 17 ХЛОР 35,453		Ar 18 АРГОН 39,948
4	4	K 19 КАЛИЙ 39,102	Ca 20 КАЛЬЦИЙ 40,08	21 Sc СКАНДИЙ 44,956	22 Ti ТИТАН 47,956	23 V ВАНАДИЙ 50,941	24 Cr ХРОМ 51,996	25 Mn МАРГАНЕЦ 54,938	26 Fe ЖЕЛЕЗО 55,849 / 27 Co КОБАЛЬТ 58,933 / 28 Ni НИКЕЛЬ 58,7	
	5	29 Cu МЕДЬ 63,546	30 Zn ЦИНК 65,37	Ga 31 ГАЛЛИЙ 69,72	Ge 32 ГЕРМАНИЙ 72,59	As 33 МЫШЬЯК 74,922	Se 34 СЕЛЕН 78,96	Br 35 БРОМ 79,904		Kr 36 КРИПТОН 83,8
5	6	Rb 37 РУБИДИЙ 85,468	Sr 38 СТРОНЦИЙ 87,62	39 Y ИТТРИЙ 88,906	40 Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	41 Nb НИОБИЙ 92,906	42 Mo МОЛИБДЕН 95,94	43 Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	44 Ru РУТЕНИЙ 101,07 / 45 Rh РОДИЙ 102,906 / 46 Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4	
	7	47 Ag СЕРЕБРО 107,868	48 Cd КАДМИЙ 112,41	In 49 ИНДИЙ 114,82	Sn 50 ОЛОВО 118,69	Sb 51 СУРЬМА 121,75	Te 52 ТЕЛЛУР 127,6	I 53 ИОД 126,905		Xe 54 КСЕНОН 131,3
6	8	Cs 55 ЦЕЗИЙ 132,905	Ba 56 БАРИЙ 137,34	57–71 ЛАНТАНОИДЫ	72 Hf ГАФНИЙ 178,49	73 Ta ТАНТАЛ 180,948	74 W ВОЛЬФРАМ 183,85	75 Re РЕНИЙ 186,207	76 Os ОСМИЙ 190,2 / 77 Ir ИРИДИЙ 192,22 / 78 Pt ПЛАТИНА 195,09	
	9	79 Au ЗОЛОТО 196,967	80 Hg РТУТЬ 200,59	Tl 81 ТАЛЛИЙ 204,37	Pb 82 СВИНЕЦ 207,19	Bi 83 ВИСМУТ 208,98	Po 84 ПОЛОНИЙ [210]	At 85 АСТАТ [210]		Rn 86 РАДОН [222]
7	10	Fr 87 ФРАНЦИЙ [223]	Ra 88 РАДИЙ [226]	89–103 АКТИНОИДЫ	104 Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	105 Db ДУБНИЙ [262]	106 Sg СИБОРГИЙ [263]	107 Bh БОРИЙ [262]	108 Hn ХАНИЙ [265] / 109 Mt МЕЙТНЕРИЙ / 110	
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4	
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH_4	RH_3	H_2R	HR		

Изменение радиуса атома в периоде

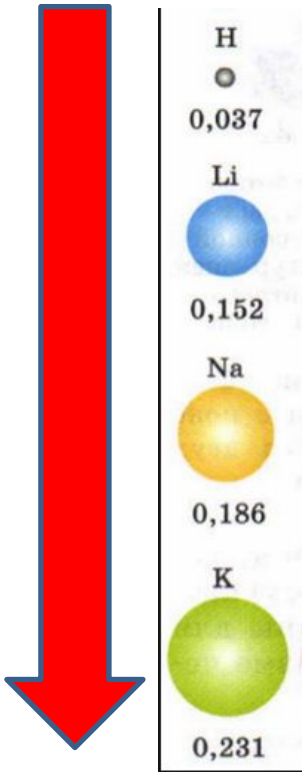
Радиус атома уменьшается с увеличением зарядов ядер атомов в периоде.

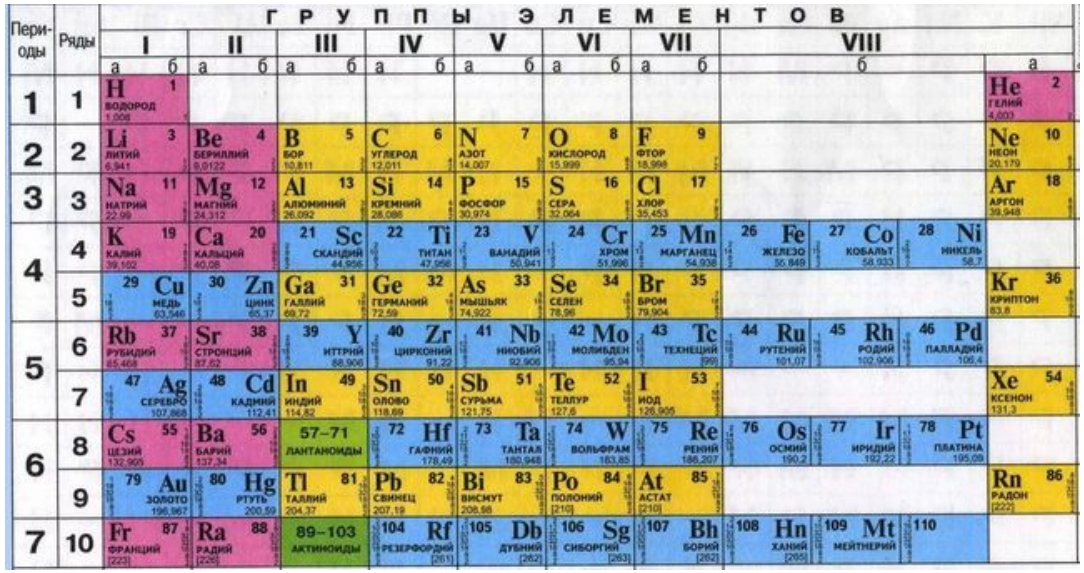




Изменение радиуса атома в периоде

В одной группе **с увеличением номера периода атомные радиусы возрастают**.





Электроотрицательность

Электроотрицательность - это способность атома притягивать электронную плотность.

Электроотрицательность в периоде увеличивается с возрастанием заряда ядра химического элемента, то есть **слева направо**.

НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

- **Электроотрицательность в группе увеличивается с уменьшением числа электронных слоев атома** (снизу вверх).

- *Самым электроотрицательным элементом является фтор (F), а наименее электроотрицательным – франций (Fr).*

НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ПОЛИНГУ

Cs	K	Ba	Na	Sr	Li	Ca	Mg	Mn	Be	Al	Zn	Cr	Fe	Co	Si	Cu	Ni	Ag	Sn	Hg	B	As	P	H	C	Se	S	I	Br	N	Cl	O	F
0,79	0,82	0,89	0,93	0,95	0,98	1,00	1,31	1,55	1,57	1,61	1,65	1,66	1,83	1,88	1,90	1,90	1,91	1,93	1,96	2,00	2,04	2,18	2,19	2,20	2,55	2,55	2,58	2,66	2,96	3,04	3,16	3,44	3,98

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ АТОМОВ

H 2,1						
Li 0,98	**Be** 1,5	**B** 2,0	**C** 2,5	**N** 3,07	**O** 3,5	**F** **4,0**
Na 0,93	**Mg** 1,2	**Al** 1,6	**Si** 1,9	**P** [illegible]	[illegible] 2,6	**Cl** 3,0
K 0,91	**Ca** 1,04	**Ga** 1,8	[illegible]	**As** 2,1	**Se** 2,5	**Br** 2,8
Rb 0,89	**Sr** [illegible]	[illegible] 1,5	**Sn** 1,7	**Sb** 1,8	**Te** 2,1	**I** 2,6

Окислительно-восстановительные свойства

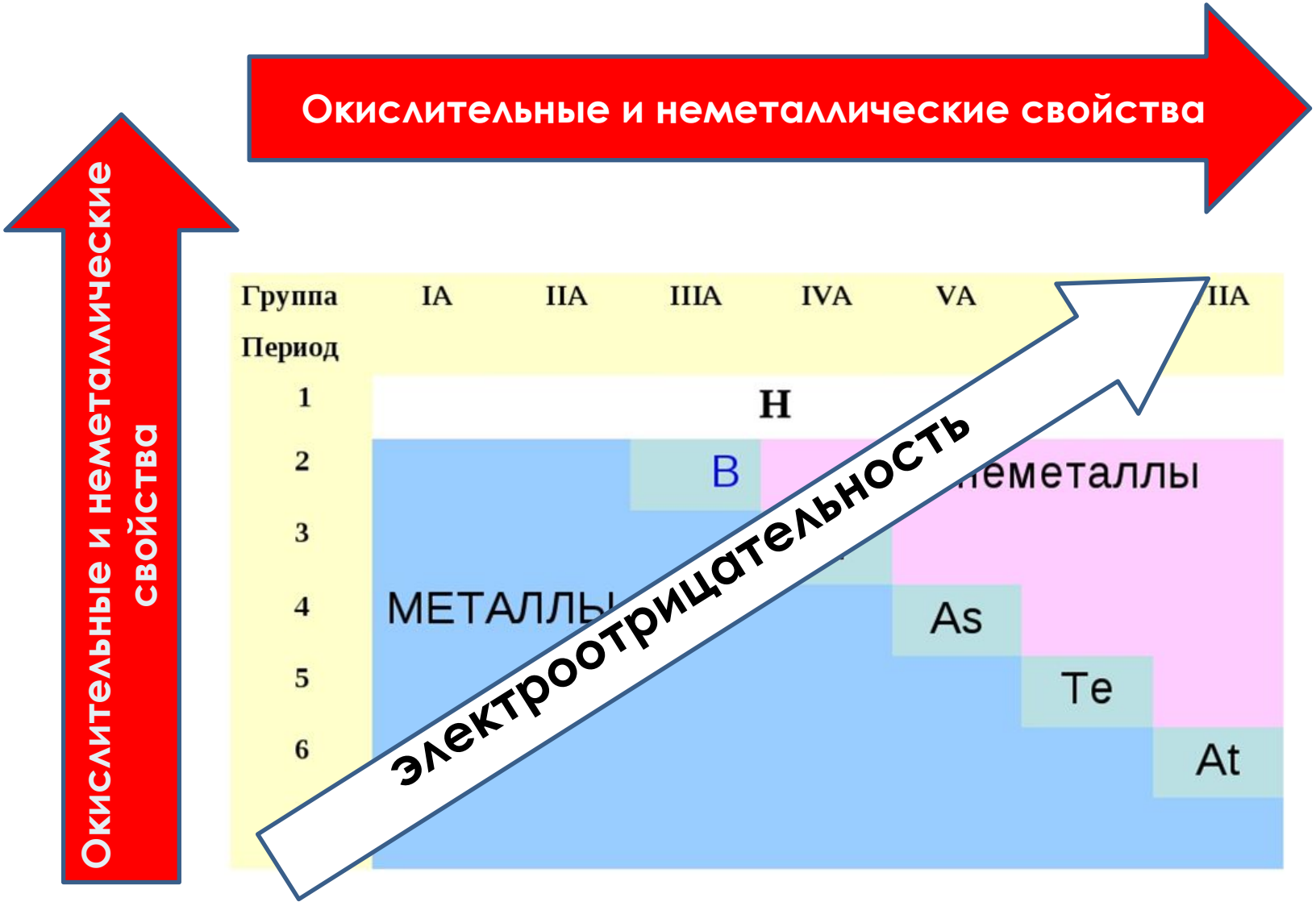
Восстановительные свойства атомов - способность терять электроны при образовании химической связи.

Окислительные свойства атомов - способность принимать электроны при образовании химической связи.

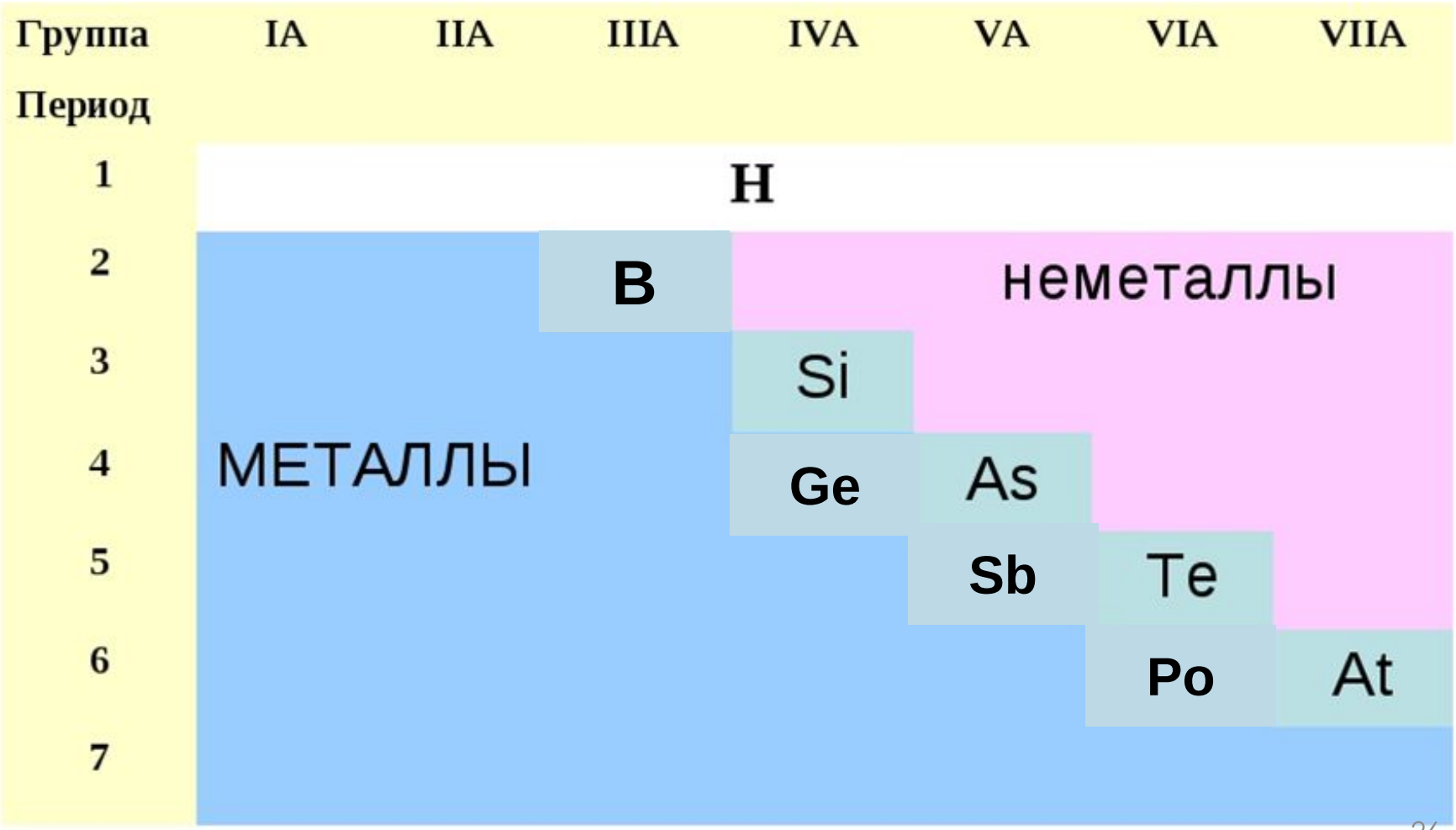
Окислительно-восстановительные свойства

В главных подгруппах снизу вверх, в периодах – слева направо **окислительные свойства** простых веществ элементов **возрастают, а восстановительные свойства,** соответственно, **убывают.**

Изменение свойств химических элементов



МЕТАЛЛОИДЫ


Группа
IA
IIA
IIIA
IVA
VA
VIA
VIIA
Период
1
2
3
4
5
6
7
H
B
Si
Ge
As
Sb
Te
Po
At
МЕТАЛЛЫ
неметаллы

НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТАЛЛОИДЫ

- По своим химическим свойствам полуметаллы являются **неметаллами,** но по типу проводимости относятся к проводникам.

Домашнее задание:

- *Назовите в каком периоде и в какой группе, подгруппе находятся следующие химические элементы:*
- **Натрий, Медь, Углерод, Сера, Хлор, Хром, Железо, Бром**