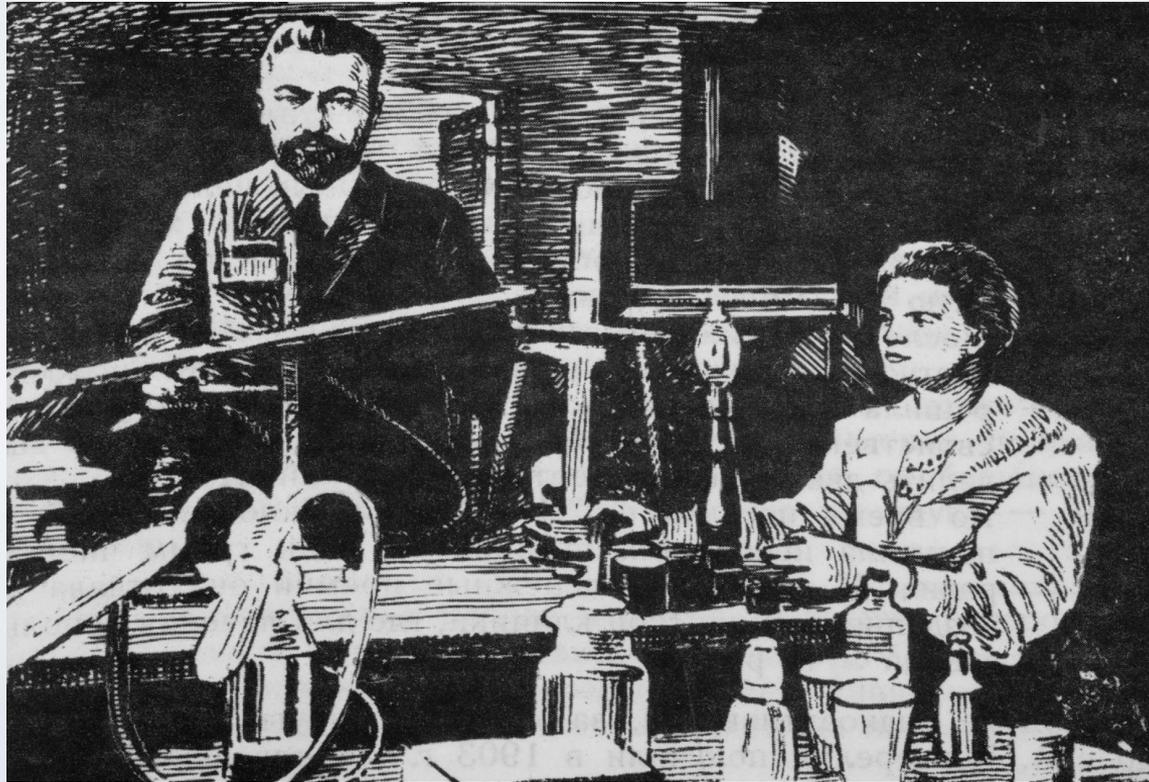


Химический элемент —
определённый вид атомов.

До второй половины 19 века было открыто
множество химических элементов.





Йёнс Якоб Берцелиус

- названия на латинском языке;
- присваивание химического символа в соответствии с первыми буквами латинского названия элемента.

Химические элементы



кислород



водород

Химические элементы



гелий



кальций



Дмитрий Иванович Менделеев сформулировал **Периодический закон химических элементов** и собрал химические элементы в единую **Периодическую систему**.

Д. И. Менделеев

Единая таблица химических элементов

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																	
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	B								
1	H Hydrogenium Водород 1 1.00794																	He Helium Гелий 2 4.002602
2	Li Lithium Литий 3 6.941	Be Beryllium Бериллий 4 9.0122	B Borium Бор 5 10.811	C Carbonium Углерод 6 12.011	N Nitrogenium Азот 7 14.007	O Oxygenium Кислород 8 15.999	F Fluorium Фтор 9 18.998	Ne Neon Неон 10 20.179										
3	Na Natrium Натрий 11 22.99	Mg Magnesium Магний 12 24.305	Al Aluminium Алюминий 13 26.9815	Si Silicium Кремний 14 28.086	P Phosphorus Фосфор 15 30.974	S Sulfur Сера 16 32.066	Cl Chlorium Хлор 17 35.453	Ar Argon Аргон 18 39.948										
4	K Kalium Калий 19 39.098	Ca Calcium Кальций 20 40.08	Sc Scandium Скандий 21 44.956	Ti Titanium Титан 22 47.90	V Vanadium Ванадий 23 50.941	Cr Chromium Хром 24 51.996	Mn Manganum Марганец 25 54.938	Fe Ferrum Железо 26 55.847	Co Cobaltum Кобальт 27 58.933	Ni Niccolum Никель 28 58.70								
	Cu Cuprum Медь 29 63.546	Zn Zincum Цинк 30 65.39	Ga Gallium Галлий 31 69.72	Ge Germanium Германий 32 72.59	As Arsenicum Мышьяк 33 74.992	Se Selenium Селен 34 78.96	Br Bromum Бром 35 79.904	Kr Kryptonum Криптон 36 83.80										
5	Rb Rubidium Рубидий 37 85.468	Sr Strontium Стронций 38 87.62	Y Yttrium Иттрий 39 88.906	Zr Zirconium Цирконий 40 91.22	Nb Niobium Ниобий 41 92.906	Mo Molybdaenum Молибден 42 95.94	Tc Technetium Технеций 43 97.91	Ru Ruthenium Рутений 44 101.07	Rh Rhodium Родий 45 102.906	Pd Palladium Палладий 46 106.4								
	Ag Argentum Серебро 47 107.868	Cd Cadmium Кадмий 48 112.41	In Indium Индий 49 114.82	Sn Stannum Олово 50 118.71	Sb Stibium Сурьма 51 121.75	Te Tellurium Теллур 52 127.60	I Iodum Иод 53 126.9045	Xe Xenon Ксенон 54 131.29										
6	Cs Cesium Цезий 55 132.905	Ba Barium Барий 56 137.33	La* Lanthanum Лантан 57 138.9055	Hf Hafnium Гафний 72 178.49	Ta Tantalum Тантал 73 180.9479	W Wolframium Вольфрам 74 183.85	Re Rhenium Рений 75 186.207	Os Osmium Осмий 76 190.2	Ir Iridium Иридий 77 192.22	Pt Platinum Платина 78 195.08								
	Au Aurum Золото 79 196.967	Hg Hydrargyrum Ртуть 80 200.59	Tl Thallium Таллий 81 204.38	Pb Plumbum Свинец 82 207.19	Bi Bismuthum Висмут 83 208.980	Po Polonium Полоний 84 209.98	At Astatium Астат 85 209.99	Rn Radonum Радон 86 [222]										
7	Fr Francium Франций 87 [223]	Ra Radium Радий 88 [226]	Ac** Actinium Актиний 89 [227]	Rf Rutherfordium Ферзберфдий 104 [261]	Db Dubnium Дубний 105 [262]	Sg Seaborgium Сибборгий 106 [263]	Bh Bohrium Борий 107 [262]	Hs Hassium Хассий 108 [265]	Mt Meitnerium Мейтнерий 109 [266]	[110] [269]								
	ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4			
	ФОРМУЛЫ ЛЕГЧИХ ОДНОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ RH_4		RH_3		RH_2		RH											
ЛАНТАНОИДЫ*	58 140.12 Ce Ceramium Церий	59 140.908 Pr Praseodymium Прозеродим	60 144.24 Nd Neodymium Неодим	61 144.91 Pm Promethium Прометий	62 150.36 Sm Samarium Самарий	63 151.96 Eu Europium Европий	64 157.25 Gd Gadolinium Гадолий	65 158.926 Tb Terbium Тербий	66 162.56 Dy Dysprosium Диспрозий	67 164.930 Ho Holmium Гольмий	68 167.26 Er Erbium Эрбий	69 168.934 Tm Thulium Тулий	70 173.04 Yb Ytterbium Иттербий	71 174.967 Lu Lutetium Лютеций				
АКТИНОИДЫ**	90 232.037 Th Thorium Торий	91 231.04 Pa Protactinium Протактиний	92 238.03 U Uranium Уран	93 237.05 Np Neptunium Нептуний	94 244.06 Pu Plutonium Плутоний	95 243.06 Am Americium Америций	96 247.07 Cm Curium Курций	97 247.07 Bk Berkelium Берклий	98 251.08 Cf Californium Калифорний	99 252.08 Es Einsteinium Эйнштейний	100 257.10 Fm Fermium Фермий	101 258.10 Md Mendelevium Менделеев	102 259.10 No Nobelium Нобелий	103 260.10 Lr Lawrencium Лоуренсий				



Периодический закон Менделеева



Свойства элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел, состоят в периодической зависимости от их атомного веса.



Ячейки и порядковые номера элементов

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	B										
1	H Hydrogenium Водород								(H)	He Helium Гелий									
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borum Бор	C Carbonium Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorium Фтор	Ne Neon Неон											
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон											
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель									
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Нйобий	Mo Molybdenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий									
6	Cs Cesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина									
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Фезерфордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сибборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий										
	FORMULY VYSOKH OKSIDOV		FORMULY LETUCHH ODNORODNYH SOEDINENIY																
	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄				
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Cesium Церий	Pr Praseodymium Прометий	Nd Neodymium Неодим	Pm Promethium Прометий	Sm Samarium Самарий	Eu Europium Европий	Gd Gadolinium Гадолий	Tb Terbium Тербий	Dy Dysprosium Диспрозий	Ho Holmium Гольмий	Er Erbium Эрбий	Tm Thulium Тулий	Yb Ytterbium Иттербий	Lu Lutetium Лютеций					
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий	Pa Protactinium Протактиний	U Uranium Уран	Np Neptunium Нептуний	Pu Plutonium Плутоний	Am Americium Америций	Cm Curium Кюрий	Bk Berkelium Берклий	Cf Californium Калифорний	Es Einsteinium Эйнштейний	Fm Fermium Фермий	Md Mendelevium Менделеевий	No Nobelium Нобелий	Lr Lawrencium Лавренсий					

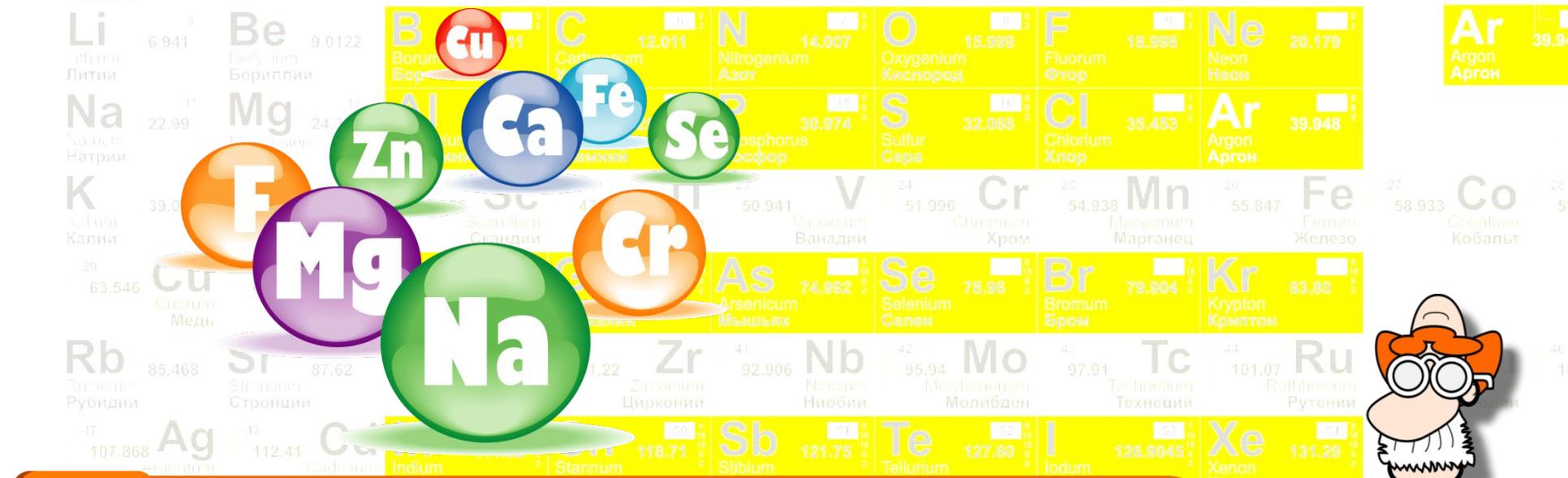
Символ элемента
Относительная атомная масса
Порядковый номер

Ar
Argon
Аргон

39.948

18

Название элемента
Распределение электронов на энергетических уровнях



Период — горизонтальный ряд химических элементов, расположенный по возрастанию их относительной атомной массы.



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	B									
1	H Hydrogenium Водород																	(H)	He Helium Гелий
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borun Бор	C Carbonium Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorium Фтор	Ne Neon Неон											
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон											
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель									
	Cu Cuprum Медь	Zn Zincum Цинк	Ga Gallium Галлий	Ge Germanium Германий	As Arsenicum Мышьяк	Se Selenium Селен	Br Bromum Бром	Kr Krypton Криптон											
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rodium Родий	Pd Palladium Палладий									
	Ag Argentum Серебро	Cd Cadmium Кадмий	In Indium Индий	Sn Stannum Олово	Sb Stibium Сурьма	Te Tellurium Теллур	I Iodum Иод	Xe Xenon Ксенон											
6	Cs Cesium Цезий	Ba Barium Барий	La Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина									
	Au Aurum Золото	Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismuthum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatium Астат	Rn Radon Радон											
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Фезерфордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сибборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий										
	Высших оксидов		R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4		
	ФОРМУЛЫ ЛЕГЧИХ ОДНОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ																		
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Ceria Церий	Pr Praseodymium Прасодим	Nd Neodymium Неодим	Pm Promethium Прометий	Sm Samarium Самарий	Eu Europium Европий	Gd Gadolinium Гадолиний	Tb Terbium Тербий	Dy Dysprosium Диспрозий	Ho Holmium Гольмий	Er Erbium Эрбий	Tm Thulium Тулий	Yb Ytterbium Иттербий	Lu Lutetium Лютеций					
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий	Pa Protactinium Протактиний	U Uranium Уран	Np Neptunium Нептуний	Pu Plutonium Плутоний	Am Americium Америций	Cm Curium Кюрий	Bk Berkelium Берклий	Cf Californium Калифорний	Es Einsteinium Эйнштейний	Fm Fermium Фермий	Md Mendelevium Менделевий	No Nobelium Нобелий	Lr Lawrencium Лавренсий					



Периодическая система включает в себя семь периодов.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A I	II	III	IV	V	VI	VII	A	VIII	B									
1	H Hydrogenium Водород							(H)	He Helium Гелий										
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borium Бор	C Carbonium Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorium Фтор	Ne Neon Неон											
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон											
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель									
	Cu Cuprum Медь	Zn Zincum Цинк	Ga Gallium Галлий	Ge Germanium Германий	As Arsenicum Мышьяк	Se Selenium Селен	Br Bromum Бром	Kr Krypton Криптон											
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий									
	Ag Argentum Серебро	Cd Cadmium Кадмий	In Indium Индий	Sn Stannum Олово	Sb Stibium Сурьма	Te Tellurium Теллур	I Iodum Иод	Xe Xenon Ксенон											
6	Cs Caesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина									
	Au Aurum Золото	Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismuthum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatium Астат	Rn Radon Радон											
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Фезерфордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий										
	формулы высших оксидов		R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4		
	формулы летучих однородных соединений		RH_4		RH_3		RH_2		RH										
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Ceria Церий	Pr Praseodymium Прасодим	Nd Neodymium Неодим	Pm Promethium Прометий	Sm Samarium Самарий	Eu Europium Европий	Gd Gadolinium Гадолиний	Tb Terbium Тербий	Dy Dysprosium Диспрозий	Ho Holmium Гольмий	Er Erbium Эрбий	Tm Thulium Тулий	Yb Ytterbium Иттербий	Lu Lutetium Лютеций					
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий	Pa Protactinium Протактиний	U Uranium Уран	Np Neptunium Нептуний	Pu Plutonium Плутоний	Am Americium Америций	Cm Curium Кюрий	Bk Berkelium Берклий	Cf Californium Калифорний	Es Einsteinium Эйнштейний	Fm Fermium Фермий	Md Mendelevium Менделевий	No Nobelium Нобелий	Lr Lawrencium Лоренсий					



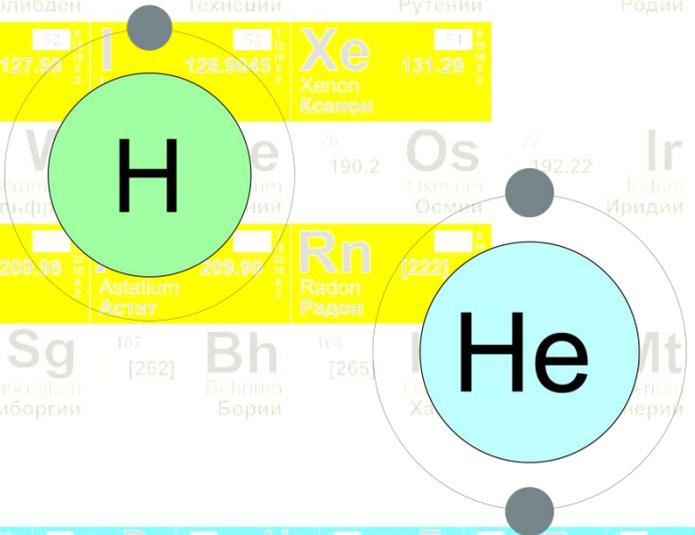
Три первых периода — малые периоды.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	B										
1	H Hydrogenium Водород 1.00794 1							(H)	He Helium Гелий 4.002602 2										
2	Li Lithium Литий 6.941 3	Be Beryllium Бериллий 9.0122 4	B Borium Бор 10.811 5	C Carboneum Углерод 12.011 6	N Nitrogenium Азот 14.007 7	O Oxygenium Кислород 15.999 8	F Fluorium Фтор 18.998 9	Ne Neon Неон 20.179 10											Ar Argon Аргон 39.948 18



Первый период включает в себя два элемента — водород (H) и гелий (He).



140.12	Ce Cerium	140.908	Pr Praseodymium	144.24	Nd Neodymium	144.91	Pm Promethium	150.36	Sm Samarium	151.96	Eu Europium	157.25	Gd Gadolinium	168.935	Tb Terbium	162.50	Dy Dysprosium	164.930	Ho Holmium	167.26	Er Erbium	168.934	Tm Thulium	173.04	Yb Ytterbium
--------	---------------------	---------	---------------------------	--------	------------------------	--------	-------------------------	--------	-----------------------	--------	-----------------------	--------	-------------------------	---------	----------------------	--------	-------------------------	---------	----------------------	--------	---------------------	---------	----------------------	--------	------------------------

1	H Hydrogenium Водород 1.00794							(H)		He Helium Гелий 4.002602	
2	Li Lithium Литий 6.941	Be Beryllium Бериллий 9.0122	B Borium Бор 10.811	C Carboneum Углерод 12.011	N Nitrogenium Азот 14.007	O Oxygenium Кислород 15.999	F Fluorium Фтор 18.998	Ne Neon Неон 20.179			
3	Na Natrium Натрий 22.99	Mg Magnesium Магний 24.305	Al Aluminium Алюминий 26.9815	Si Silicium Кремний 28.086	P Phosphorus Фосфор 30.974	S Sulfur Сера 32.066	Cl Chlorium Хлор 35.453	Ar Argon Аргон 39.948			
	K Kalium Калий 39.098	Ca Calcium Кальций 40.08		Sc Scandium Скандий 44.956	Ti Titanium Титан 47.90	V Vanadium Ванадий 50.941	Cr Chromium Хром 51.996	Mn Manganum Марганец 54.938	Fe Ferrum Железо 55.847	Co Cobaltum Кобальт 58.933	Ni Niccolum Никель 58.70



Второй период — литий (Li), бериллий (Be), бор (B), углерод (C), азот (N), кислород (O), фтор (F), неон (Ne).

Третий период — натрий (Na), магний (Mg), алюминий (Al), кремний (Si), фосфор (P), сера (S), хлор (Cl), аргон (Ar).

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Ar		
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон		
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий
6	Cs Cesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Рутерфордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий	

Четвёртый период — восемнадцать элементов, начиная с калия (K) и заканчивая криптоном (Kr).

	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель
4	Cu Cuprum Медь	Zn Zincum Цинк	Ga Gallium Галлий	Ge Germanium Германий	As Arsenicum Мышьяк	Se Selenium Селен	Br Bromum Бром	Kr Krypton Криптон		
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий
	Ag Argentum Серебро	Cd Cadmium Кадмий	In Indium Индий	Sn Stannum Олово	Sb Stibium Сурьма	Te Tellurium Теллур	I Iodum Иод	Xe Xenon Ксенон		
6	Cs Cesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина
	Au Aurum Золото	Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismuthum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatum Астат	Rn Radon Радон		
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Фезерфордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий	

Пятый период — восемнадцать элементов, начиная с рубидия (Rb) и заканчивая ксеноном (Xe).

Li Литий 6.941	Be Бериллий 9.0122	B Бор 10.811	C Углерод 12.011	N Азот 14.007	O Кислород 15.999	F Фтор 18.998	Ne Неон 20.179	Ar Аргон 39.948		
4	K Калий 39.098	Ca Кальций 40.08	Sc Скандий 44.956	Ti Титан 47.90	V Ванадий 50.941	Cr Хром 51.996	Mn Марганец 54.938	Fe Железо 55.847	Co Кобальт 58.933	Ni Никель 58.70
5	Rb Рубидий 85.468	Sr Стронций 87.62	Y Иттрий 88.906	Zr Цирконий 91.22	Nb Ниобий 92.906	Mo Молибден 95.94	Tc Технеций 97.91	Ru Рутений 101.07	Rh Родий 102.906	Pd Палладий 106.4
6	Cs Цезий 132.905	Ba Барий 137.33	La* Лантан 138.9055	Hf Гафний 178.49	Ta Тантал 180.9479	W Вольфрам 183.85	Re Рений 186.207	Os Осмий 190.2	Ir Иридий 192.22	Pt Платина 195.08
7	Fr Франций [223]	Ra Радий [226]	Ac** Актиний [227]	Rf Рutherfordium [261]	Db Дубний [262]	Sg Seaborgium [263]	Bh Борий [262]	Hs Хассий [265]	Mt Meitnerium [266]	[269]

Шестой период — 32 элемента, начиная с цезия (Cs) и заканчивая радоном (Rn).

Li Литий 6.941	Be Бериллий 9.0122	B Бор 10.811	C Углерод 12.011	N Азот 14.007	O Кислород 15.999	F Фтор 18.998	Ne Неон 20.179	Ar Аргон 39.948		
4	K Калий 39.098	Ca Кальций 40.08	Sc Скандий 44.956	Ti Титан 47.90	V Ванадий 50.941	Cr Хром 51.996	Mn Марганец 54.938	Fe Железо 55.847	Co Кобальт 58.933	Ni Никель 58.70
5	Rb Рубидий 85.468	Sr Стронций 87.62	Y Иттрий 88.906	Zr Цирконий 91.22	Nb Ниобий 92.906	Mo Молибден 95.94	Tc Технеций 97.91	Ru Рутений 101.07	Rh Родий 102.906	Pd Палладий 106.4
6	Cs Цезий 132.905	Ba Барий 137.33	La* Лантан 138.9055	Hf Гафний 178.49	Ta Тантал 180.9479	W Вольфрам 183.85	Re Рений 186.207	Os Осмий 190.2	Ir Иридий 192.22	Pt Платина 195.08
7	Fr Франций [223]	Ra Радий [226]	Ac** Актиний [227]	Rf Резерфордий [261]	Db Дубний [262]	Sg Сибборгий [263]	Bh Борий [262]	Hs Хассий [265]	Mt Мейтнерий [266]	[110]
	R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4		

Седьмой период — состоит пока только из одного ряда, начинается с франция (Fr) и является незаконченным периодом.

Лантаноиды и актиноиды

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		VIII	B
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	A											
1	H Hydrogenium Водород																	He Helium Гелий		
2	Li Lithium Литий		Be Beryllium Бериллий		B Borium Бор		C Carboneum Углерод		N Nitrogenium Азот		O Oxygenium Кислород		F Fluorum Фтор		Ne Neon Неон					
3	Na Natrium Натрий		Mg Magnesium Магний		Al Aluminium Алюминий		Si Silicium Кремний		P Phosphorus Фосфор		S Sulfur Сера		Cl Chlorium Хлор		Ar Argon Аргон					
4	K Kalium Калий		Ca Calcium Кальций		Sc Scandium Скандий		Ti Titanium Титан		V Vanadium Ванадий		Cr Chromium Хром		Mn Manganum Марганец		Fe Ferrum Железо		Co Cobaltum Кобальт		Ni Niccolum Никель	
5	Rb Rubidium Рубидий		Sr Strontium Стронций		Y Yttrium Иттрий		Zr Zirconium Цирконий		Nb Niobium Ниобий		Mo Molybdaenum Молибден		Tc Technetium Технеций		Ru Ruthenium Рутений		Rh Rhodium Родий		Pd Palladium Палладий	
6	Cs Cesium Цезий		Ba Barium Барий		La* Lanthanum Лантан		Hf Hafnium Гафний		Ta Tantalum Тантал		W Wolframium Вольфрам		Re Rhenium Рений		Os Osmium Осмий		Ir Iridium Иридий		Pt Platinum Платина	
7	Fr Francium Франций		Ra Radium Радий		Ac** Actinium Актиний		Rf Rutherfordium Фезерфордий		Db Dubnium Дубний		Sg Seaborgium Сиборгий		Bh Bohrium Борий		Hs Hassium Хассий		Mt Meitnerium Мейтнерий			
	FORMУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄			
	FORMУЛЫ ЛЕГЧИХ ОКСИДОВ		R ₂ O		RO		RH ₃		RH ₃		RH ₃		RH ₃							
ЛАНТАНОИДЫ*	58 140.12 Ce Селтум Церий	59 140.908 Pr Praseodymium Прозеродим	60 144.24 Nd Neodymium Неодиум	61 144.91 Pm Promethium Прометий	62 150.36 Sm Samarium Самарий	63 151.96 Eu Europium Европий	64 157.25 Gd Gadolinium Гадолий	65 158.928 Tb Terbium Тербий	66 162.50 Dy Dysprosium Диспрозий	67 164.930 Ho Holmium Гольмий	68 167.26 Er Erbium Эрбий	69 168.934 Tm Thulium Тулий	70 173.04 Yb Ytterbium Иттербий	71 174.967 Lu Lutetium Лютеций						
АКТИНОИДЫ**	90 232.038 Th Thorium Торий	91 231.04 Pa Protactinium Протактиний	92 238.03 U Uranium Уран	93 237.05 Np Neptunium Нептуний	94 244.06 Pu Plutonium Плутоний	95 243.06 Am Americium Америций	96 247.07 Cm Curium Курций	97 247.07 Bk Berkelium Берклий	98 251.08 Cf Californium Калифорний	99 252.08 Es Einsteinium Эйнштейний	100 257.10 Fm Fermium Фермий	101 259.10 Md Mendelevium Менделеевий	102 259.10 No Nobelium Нобелий	103 269.10 Lr Lawrencium Лоренсвий						



Группы элементов

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	B										
1	H Hydrogenium Водород	(H)																He Helium Гелий	
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borium Бор	C Carboneum Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorium Фтор	Ne Neon Неон											
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorum Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон											
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganium Марганец	Fe Ferrum Железо											
	Cu Cuprum Медь	Zn Zincum Цинк	Ga Gallium Галлий	Ge Germanium Германий	As Arsenicum Мышьяк	Se Selenium Селен	Br Bromum Бром	Kr Krypton Криптон											
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений											
	Ag Argentum Серебро	Cd Cadmium Кадмий	In Indium Индий	Sn Stannum Олово	Sb Stibium Сурьма	Te Tellurium Теллур	I Iodum Йод	Xe Xenon Ксенон											
6	Cs Cesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий											
	Au Aurum Золото	Hg Hydragyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismuthum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatium Астат	Rn Radon Радон											
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Ферзбердий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий										
	R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		RO_5		RO_3		R_2O_7		RO_4				
					RH_4		RH_3		RH_2		RH								
ЛАНТАНОИДЫ*	140.12 Ce Cerium Церий	140.908 Pr Praseodymium Прозеродим	144.24 Nd Neodymium Неодим	144.91 Pm Promethium Прометий	150.36 Sm Samarium Самарий	151.96 Eu Europium Европий	157.25 Gd Gadolinium Гадолиний	158.928 Tb Terbium Тербий	162.50 Dy Dysprosium Диспрозий	164.930 Ho Holmium Гольмий	167.26 Er Erbium Эрбий	168.934 Tm Thulium Туллий	173.04 Yb Ytterbium Иттербий	174.967 Lu Lutetium Лютеций					
АКТИНОИДЫ**	232.038 Th Thorium Торий	231.04 Pa Protactinium Протактиний	238.03 U Uranium Уран	237.05 Np Neptunium Нептуний	244.06 Pu Plutonium Плутоний	243.06 Am Americium Америций	247.07 Cm Curium Курий	247.07 Bk Berkelium Берклий	251.08 Cf Californium Калифорний	252.09 Es Einsteinium Эйнштейний	257.10 Fm Fermium Фермий	258.10 Md Mendelevium Менделеев	259.10 No Nobelium Нобелий	269.10 Lr Lawrencium Лоренсений					

Группа делится на главную подгруппу А и побочную подгруппу В.

Символ элемента
Относительная атомная масса
Порядковый номер

Ar	39.948
----	--------

Группы элементов

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII								B	
1	H Hydrogenium Водород																	He Helium Гелий	
2	Li Lithium Литий		Be Beryllium Бериллий		B Borium Бор	C Carboneum Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorium Фтор	Ne Neon Неон									Ar Argon Аргон
3	Na Natrium Натрий		Mg Magnesium Магний		Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон									
4	K Kalium Калий		Ca Calcium Кальций		Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель							
5	Rb Rubidium Рубидий		Sr Strontium Стронций		Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий							
6	Cs Caesium Цезий		Ba Barium Барий		La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина							
7	Fr Francium Франций		Ra Radium Радий		Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Ферзифордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сибургий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий								
	формулы высших оксидов		R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4		
	формулы летучих соединений				RH_4		RH_3		RH_2		RH								
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Cesium Цезий	Pr Praseodymium Прасодимий	Nd Neodymium Неодимий	Pm Promethium Прометий	Sm Samarium Самарий	Eu Europium Европий	Gd Gadolinium Гадолиний	Tb Terbium Тербий	Dy Dysprosium Диспрозий	Ho Holmium Гольмий	Er Erbium Эрбий	Tm Thulium Тулий	Yb Ytterbium Иттербий	Lu Lutetium Лютеций					
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий	Pa Protactinium Протактиний	U Uranium Уран	Np Neptunium Нептуний	Pu Plutonium Плутоний	Am Americium Америций	Cm Curium Кюрий	Bk Berkelium Берклий	Cf Californium Калифорний	Es Einsteinium Эйнштейний	Fm Fermium Фермий	Md Mendelevium Менделеевий	No Nobelium Нобелий	Lr Lawrencium Лоренсовий					

В главную подгруппу II (второй) группы (IIA группа) входят: бериллий (Be), магний (Mg), кальций (Ca), стронций (Sr), барий (Ba), радий (Ra).

Группы элементов

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		VIII	B		
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV			XVI	XVII
1	H Hydrogenium Водород																		(H)	He Helium Гелий		
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Bor Бор	C Carbonum Углерод	N Nitrogenum Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorum Фтор	Ne Neon Неон													Ar Argon Аргон	
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorum Хлор	Ar Argon Аргон														
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель												
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Нобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий												
6	Cs Caesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина												
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Ферзифордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий													
	формулы высших оксидов		формулы летучих соединений																			
	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄							
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu								
АКТИНОИДЫ**	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr								

Побочная подгруппа этой группы (IIВ группа) включает: цинк (Zn), кадмий (Cd), ртуть (Hg).

Название химического элемента	Химический символ	Произношение химического символа
Азот	N	Эн
Алюминий	Al	Алюминий
Водород	H	Аш
Железо	Fe	Феррум
Калий	K	Калий
Кальций	Ca	Кальций
Кислород	O	О
Кремний	Si	Силициум
Магний	Mg	Магний
Марганец	Mn	Марганец
Медь	Cu	Купрум
Натрий	Na	Натрий
Сера	S	Эс
Серебро	Ag	Аргентум
Углерод	C	Цэ
Фосфор	P	Пэ
Хлор	Cl	Хлор
Цинк	Zn	Цинк

1 29
 18
 8
 2
63.546
Cu
 Cuprum
Медь

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII							IX	X	XI
1	H 1.00794 Водород																He 4.002602 Гелий	
2	Li 6.941 Литий	Be 9.0122 Бериллий	B 10.811 Бор	C 12.011 Углерод	N 14.007 Азот	O 15.999 Кислород	F 18.998 Фтор	Ne 20.179 Неон	<small>Семь элементов Одноэлектронный элемент</small> Ar 39.948 Аргон <small>Несемь элементов Распределение электронов на энергетических уровнях</small>							Xe 131.29 Ксенон		
3	Na 22.99 Натрий	Mg 24.305 Магний	Al 26.9815 Алюминий	Si 28.086 Кремний	P 30.974 Фосфор	S 32.06 Сера	Cl 35.453 Хлор	Ar 39.948 Аргон								Kr 83.80 Криптон		
4	K 39.098 Калий	Ca 40.08 Кальций	Sc 44.956 Скандий	Ti 47.88 Титан	V 50.941 Ванадий	Cr 51.996 Хром	Mn 54.938 Марганец	Fe 55.847 Железо	Co 58.933 Кобальт	Ni 58.708 Никель						Ru 101.07 Рутений	Rh 102.906 Родий	
5	Rb 85.468 Рубидий	Sr 87.62 Стронций	Y 88.906 Иттрий	Zr 91.224 Цирконий	Nb 92.906 Нобий	Mo 95.94 Молибден	Tc 98.906 Технеций	Ru 101.07 Рутений	Rh 102.906 Родий	Pd 106.42 Палладий						Rn [222] Радон		
6	Cs 132.905 Цезий	Ba 137.33 Барий	La* 138.905 Лантан	Hf 178.49 Гафний	Ta 180.947 Тантал	W 183.85 Вольфрам	Re 186.207 Рений	Os 190.2 Осмий	Ir 192.22 Иридий	Pt 195.08 Платина						Hs [265] Хассий	Mt [266] Мейтнерий	
7	Fr [223] Франций	Ra [226] Радий	Ac** [227] Актиний	Rf [261] Риферфордий	Db [262] Дубний	Sg [263] Сезборгий	Bh [264] Борний	Hs [265] Хассий	Mt [266] Мейтнерий									
	R ₂ O		RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO _x									
	лантаноиды*		актиноиды**															



Mg

12

24.305

2
8
2

Magnesium

Магний

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	B							
1	H 1.00794 Водород								(H)	He 4.002602 Гелий	Смешанные элементы Одноэлектронные ионы имеют различный номер						
2	Li 6.941 Литий	Be 9.0122 Бериллий	B 10.811 Бор	C 12.011 Углерод	N 14.007 Азот	O 15.999 Кислород	F 18.998 Фтор	Ne 20.179 Неон	Ar 39.948 Аргон								
3	Na 22.99 Натрий	Mg 24.305 Магний	Al 26.9815 Алюминий	Si 28.086 Кремний	P 30.974 Фосфор	S 32.066 Сера	Cl 35.453 Хлор	Ar 39.948 Аргон	Распределение электронов на различных уровнях								
4	K 39.098 Калий	Ca 40.08 Кальций	Sc 44.956 Скандий	Ti 47.88 Титан	V 50.941 Ванадий	Cr 51.996 Хром	Mn 54.938 Марганец	Fe 55.847 Железо	Co 58.933 Кобальт	Ni 58.70 Никель							
5	Rb 85.468 Рубидий	Sr 87.62 Стронций	Y 88.906 Иттрий	Zr 91.224 Цирконий	Nb 92.906 Нобий	Mo 95.94 Молибден	Tc 98.906 Технеций	Ru 101.07 Рутений	Rh 102.905 Родий	Pd 106.42 Палладий							
6	Cs 132.905 Цезий	Ba 137.33 Барий	La* 138.905 Лантан	Hf 178.49 Гафний	Ta 180.947 Тантал	W 183.85 Вольфрам	Re 186.207 Рений	Os 190.2 Осмий	Ir 192.22 Иридий	Pt 195.08 Платина							
7	Fr [223] Франций	Ra [226] Радий	Ac** [227] Актиний	Rf [261] Рифтербий	Db [262] Дубний	Sg [263] Сейборгий	Bh [264] Борний	Hs [265] Хассий	Mt [266] Мейтнерий								
формы высшей окислительной степени		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄	
формы летучих соединений		RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH									
ЛАНТАНОИДЫ**		Ce 140.12 Церий	Pr 140.908 Прометий	Nd 144.24 Неодим	Pm [145] Прометий	Sm 150.36 Самарий	Eu 151.964 Европий	Gd 157.25 Гадолиний	Tb 158.925 Тербий	Dy 162.50 Диспрозий	Ho 164.930 Гольмий	Er 167.26 Ербий	Tm 168.934 Туллий	Yb 173.04 Иттербий	Lu 174.967 Лютеций		
АКТИНОИДЫ**		Th 232.0377 Торий	Pa [231] Протактиний	U 238.02891 Уран	Np [237] Нептуний	Pu [244] Плутоний	Am [243] Америций	Cm [247] Кюриум	Bk [247] Берклий	Cf [251] Калифорний	Es [252] Эйнштейний	Fm [257] Фермиум	Md [288] Мейтнерий	No [289] Нобелий	Lr [260] Лоренций		