МКОУ «ГЕРМЕНЧИКСКАЯ СОШ»

Подготовила
учитель химии
Ильясова Барият Насрудиновна

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru

Д.И. Менделеев
1834–1907

Периоды	Ряды	Группы элементов I а	I б	II а	II б	III а	III б	IV а	IV б	V а	V б	VI а	VI б	VII а	VII б	VIII б	VIII а
1	1	1 H Водород															2 He Гелий
2	2	3 Li Литий		4 Be Бериллий		5 B Бор		6 C Углерод		7 N Азот		8 O Кислород		9 F Фтор			10 Ne Неон
3	3	11 Na Натрий		12 Mg Магний		13 Al Алюминий		14 Si Кремний		15 P Фосфор		16 S Сера		17 Cl Хлор			18 Ar Аргон
4	4	19 K Калий		20 Ca Кальций		21 Sc Скандий		22 Ti Титан		23 V Ванадий		24 Cr Хром		25 Mn Марганец		26 Fe Железо 27 Co Кобальт 28 Ni Никель	
	5	29 Cu Медь		30 Zn Цинк		31 Ga Галлий		32 Ge Германий		33 As Мышьяк		34 Se Селен		35 Br Бром			36 Kr Криптон
5	6	37 Rb Рубидий		38 Sr Стронций		39 Y Иттрий		40 Zr Цирконий		41 Nb Ниобий		42 Mo Молибден		43 Tc Технеций		44 Ru Рутений 45 Rh Родий 46 Pd Палладий	
	7	47 Ag Серебро		48 Cd Кадмий		49 In Индий		50 Sn Олово		51 Sb Сурьма		52 Te Теллур		53 I Иод			54 Xe Ксенон
6	8	55 Cs Цезий		56 Ba Барий		57–71 Лантаноиды		72 Hf Гафний		73 Ta Тантал		74 W Вольфрам		75 Re Рений		76 Os Осмий 77 Ir Иридий 78 Pt Платина	
	9	79 Au Золото		80 Hg Ртуть		81 Tl Таллий		82 Pb Свинец		83 Bi Висмут		84 Po Полоний		85 At Астат			86 Rn Радон
7	10	87 Fr Франций		88 Ra Радий		89–103 Актиноиды		104 Rf Резерфордий		105 Db Дубний		106 Sg Сиборгий		107 Bh Борий		108 Hn Ханий 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			

Лантаноиды

57 La Лантан | 58 Ce Церий | 59 Pr Празеодим | 60 Nd Неодим | 61 Pm Прометий | 62 Sm Самарий | 63 Eu Европий | 64 Gd Гадолиний | 65 Tb Тербий | 66 Dy Диспрозий | 67 Ho Гольмий | 68 Er Эрбий | 69 Tm Тулий | 70 Yb Иттербий | 71 Lu Лютеций

Актиноиды

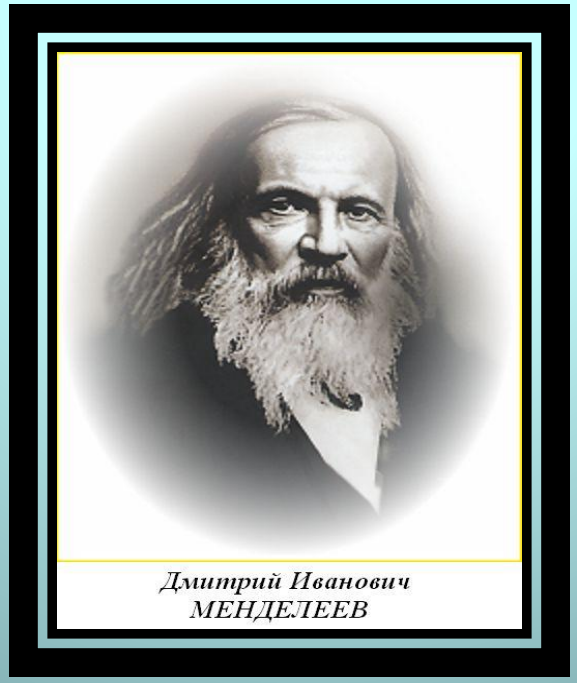
89 Ac Актиний | 90 Th Торий | 91 Pa Протактиний | 92 U Уран | 93 Np Нептуний | 94 Pu Плутоний | 95 Am Америций | 96 Cm Кюрий | 97 Bk Берклий | 98 Cf Калифорний | 99 Es Эйнштейний | 100 Fm Фермий | 101 Md Менделевий | 102 No Нобелий | 103 Lr Лоуренсий

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОД ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Дмитрий Иванович Менделеев

«...Ясно вижу во сне таблицу, где элементы расставлены, как нужно. Проснулся, тотчас записал на клочке бумаги и заснул опять. Только в одном месте впоследствии оказалась нужной поправка..»

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева

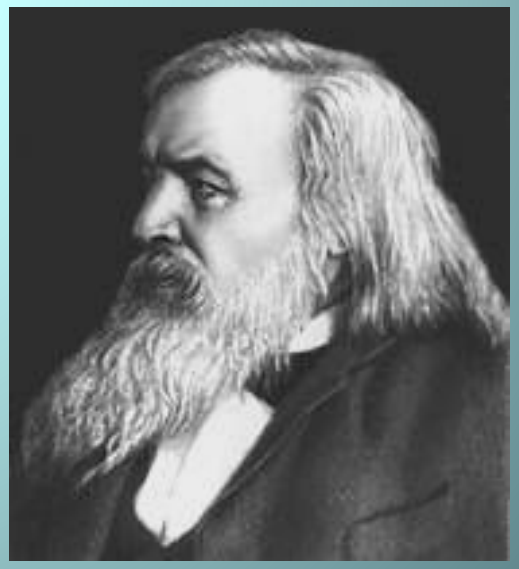


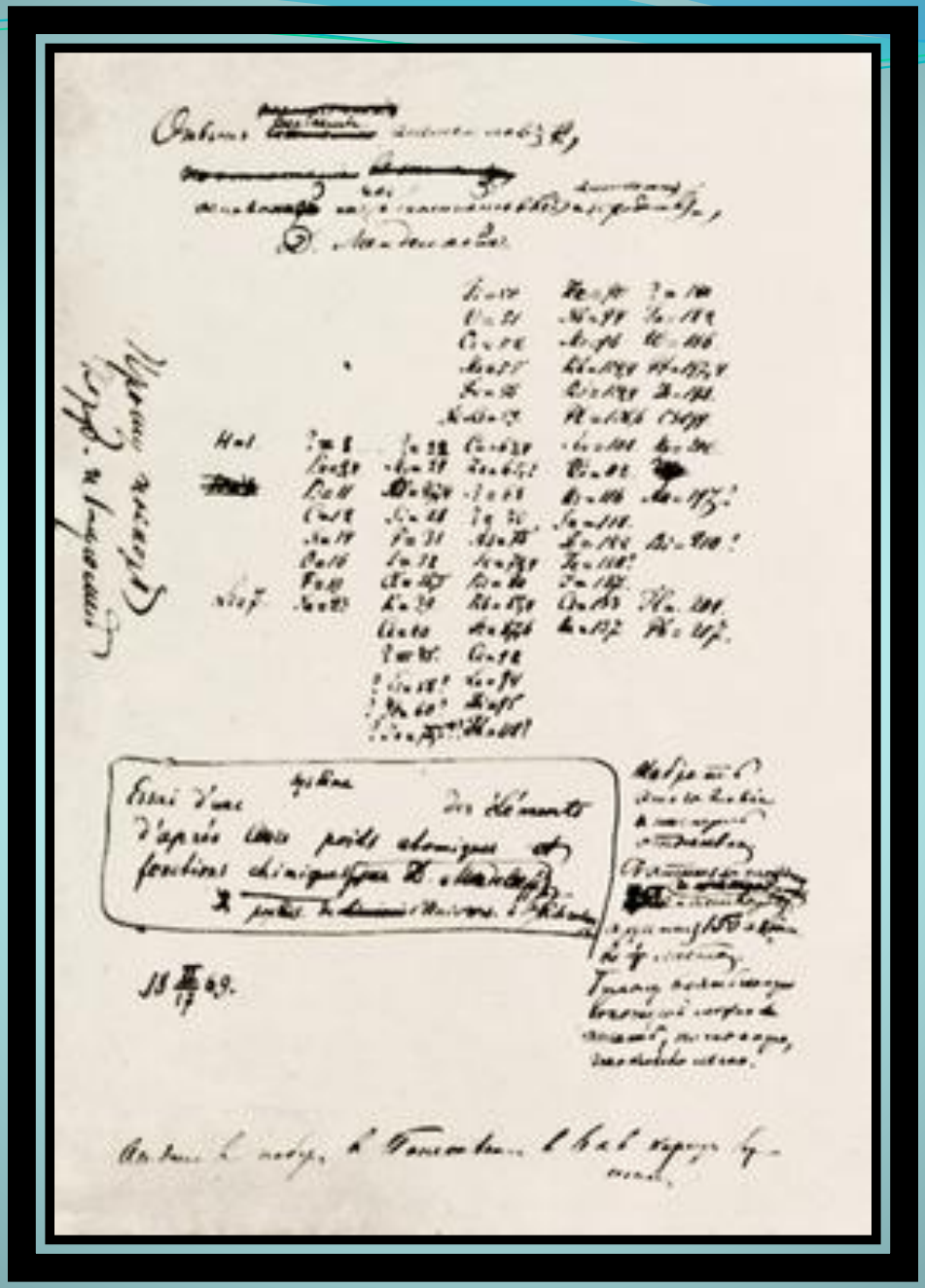
Другого ничего в природе нет
Ни здесь, ни там, в
космических глубинах:
Все - от песчинок малых до
планет -
Из элементов состоит единых.

Степан Щипачев «Читая Менделеева»

"Периодическому закону будущее не грозит разрушением, а только надстройка и развитие обещаются"

Д.И. Менделеев





ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ I а	I б	II а	II б	III а	III б	IV а	IV б	V а	V б	VI а	VI б	VII а	VII б	VIII б	VIII а
1	1	1 H Водород															2 He Гелий
2	2	3 Li Литий		4 Be Бериллий		5 B Бор		6 C Углерод		7 N Азот		8 O Кислород		9 F Фтор			10 Ne Неон
3	3	11 Na Натрий		12 Mg Магний		13 Al Алюминий		14 Si Кремний		15 P Фосфор		16 S Сера		17 Cl Хлор			18 Ar Аргон
4	4	19 K Калий		20 Ca Кальций				22 Ti Титан		23 V Ванадий		24 Cr Хром		25 Mn Марганец		26 Fe Железо 27 Co Кобальт 28 Ni Никель	
	5		29 Cu Медь		30 Zn Цинк					33 As Мышьяк		34 Se Селен		35 Br Бром			36 Kr Криптон
5	6	37 Rb Рубидий		38 Sr Стронций		39 Y Иттрий		40 Zr Цирконий		41 Nb Ниобий		42 Mo Молибден		43 Tc Технеций		44 Ru Рутений 45 Rh Родий 46 Pd Палладий	
	7		47 Ag Серебро		48 Cd Кадмий	49 In Индий		50 Sn Олово		51 Sb Сурьма		52 Te Теллур		53 I Иод			54 Xe Ксенон
6	8	55 Cs Цезий		56 Ba Барий		57–71 Лантаноиды		72 Hf Гафний		73 Ta Тантал		74 W Вольфрам		75 Re Рений		76 Os Осмий 77 Ir Иридий 78 Pt Платина	
	9		79 Au Золото		80 Hg Ртуть	81 Tl Таллий		82 Pb Свинец		83 Bi Висмут		84 Po Полоний		85 At Астат			86 Rn Радон
7	10	87 Fr Франций		88 Ra Радий		89–103 Актиноиды		104 Rf Резерфордий		105 Db Дубний		106 Sg Сиборгий		107 Bh Борий		108 Hn Ханий 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			

Л А Н Т А Н О И Д Ы

57 La Лантан | 58 Ce Церий | 59 Pr Празеодим | 60 Nd Неодим | 61 Pm Прометий | 62 Sm Самарий | 63 Eu Европий | 64 Gd Гадолиний | 65 Tb Тербий | 66 Dy Диспрозий | 67 Ho Гольмий | 68 Er Эрбий | 69 Tm Тулий | 70 Yb Иттербий | 71 Lu Лютеций

А К Т И Н О И Д Ы

89 Ac Актиний | 90 Th Торий | 91 Pa Протактиний | 92 U Уран | 93 Np Нептуний | 94 Pu Плутоний | 95 Am Америций | 96 Cm Кюрий | 97 Bk Берклий | 98 Cf Калифорний | 99 Es Эйнштейний | 100 Fm Фермий | 101 Md Менделевий | 102 No Нобелий | 103 Lr Лоуренсий

Д.И. Менделеев
1834–1907

s-элементы

p-элементы

d-элементы

f-элементы

Предсказанные Менделеевым элементы

Менделеев предсказал: галлий, скандий, германий, полоний, астат, технеций.

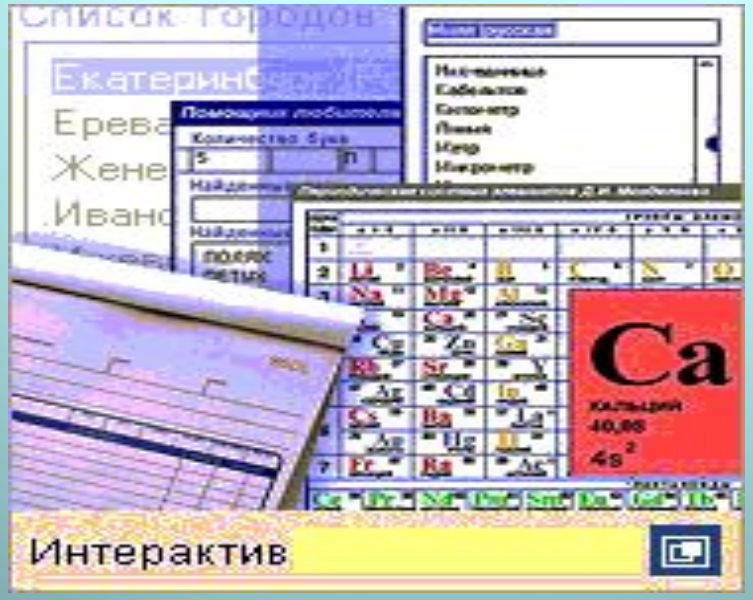
Экабор открыл шведский ученый Л. Нильсон в 1879 г. – скандий

- 1888г. немецкий химик
- К. Винклер – германий

MyShared

Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева

- **Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от относительных атомных масс элементов.**



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru

Д.И. Менделеев
1834–1907

Периоды	Ряды	Группы элементов I а	I б	II а	II б	III а	III б	IV а	IV б	V а	V б	VI а	VI б	VII а	VII б	VIII б	VIII а
1	1	1 H Водород															2 He Гелий
2	2	3 Li Литий		4 Be Бериллий		5 B Бор		6 C Углерод		7 N Азот		8 O Кислород		9 F Фтор			10 Ne Неон
3	3	11 Na Натрий		12 Mg Магний		13 Al Алюминий		14 Si Кремний		15 P Фосфор		16 S Сера		17 Cl Хлор			18 Ar Аргон
4	4	19 K Калий		20 Ca Кальций		21 Sc Скандий		22 Ti Титан		23 V Ванадий		24 Cr Хром		25 Mn Марганец		26 Fe Железо 27 Co Кобальт 28 Ni Никель	
	5	29 Cu Медь		30 Zn Цинк		31 Ga Галлий		32 Ge Германий		33 As Мышьяк		34 Se Селен		35 Br Бром			36 Kr Криптон
5	6	37 Rb Рубидий		38 Sr Стронций		39 Y Иттрий		40 Zr Цирконий		41 Nb Ниобий		42 Mo Молибден		43 Tc Технеций		44 Ru Рутений 45 Rh Родий 46 Pd Палладий	
	7	47 Ag Серебро		48 Cd Кадмий		49 In Индий		50 Sn Олово		51 Sb Сурьма		52 Te Теллур		53 I Иод			54 Xe Ксенон
6	8	55 Cs Цезий		56 Ba Барий		57–71 Лантаноиды		72 Hf Гафний		73 Ta Тантал		74 W Вольфрам		75 Re Рений		76 Os Осмий 77 Ir Иридий 78 Pt Платина	
	9	79 Au Золото		80 Hg Ртуть		81 Tl Таллий		82 Pb Свинец		83 Bi Висмут		84 Po Полоний		85 At Астат			86 Rn Радон
7	10	87 Fr Франций		88 Ra Радий		89–103 Актиноиды		104 Rf Резерфордий		105 Db Дубний		106 Sg Сиборгий		107 Bh Борий		108 Hn Ханий 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			

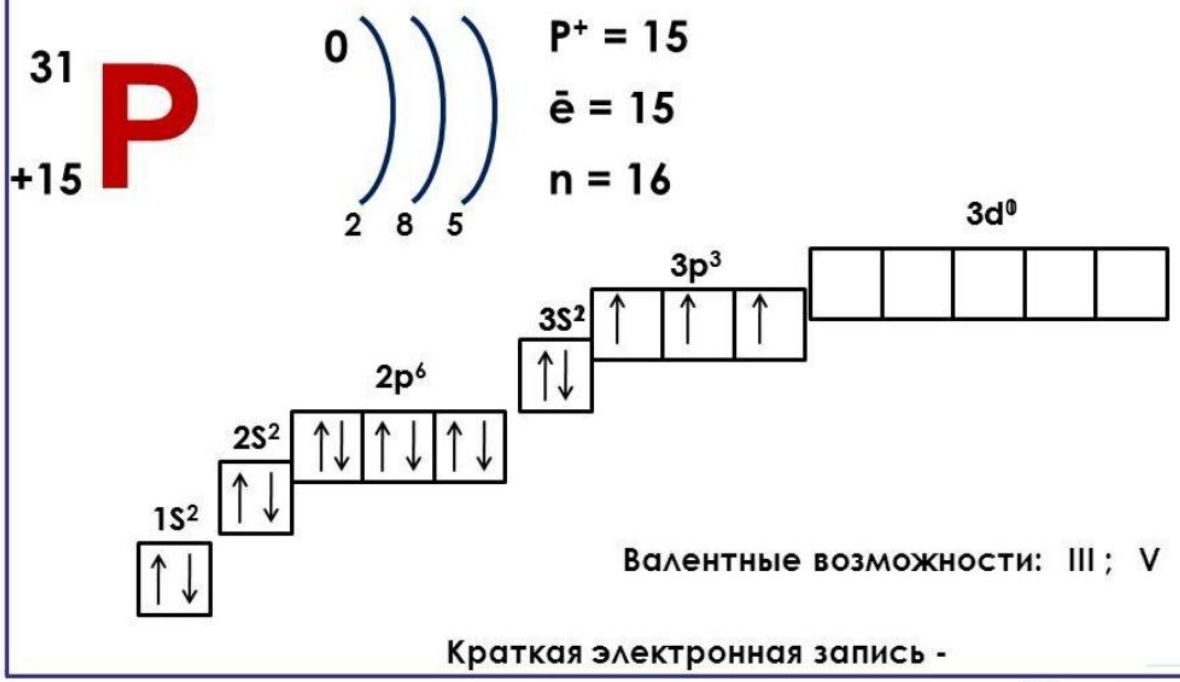
Лантаноиды

57 La Лантан | 58 Ce Церий | 59 Pr Празеодим | 60 Nd Неодим | 61 Pm Прометий | 62 Sm Самарий | 63 Eu Европий | 64 Gd Гадолиний | 65 Tb Тербий | 66 Dy Диспрозий | 67 Ho Гольмий | 68 Er Эрбий | 69 Tm Тулий | 70 Yb Иттербий | 71 Lu Лютеций

Актиноиды

89 Ac Актиний | 90 Th Торий | 91 Pa Протактиний | 92 U Уран | 93 Np Нептуний | 94 Pu Плутоний | 95 Am Америций | 96 Cm Кюрий | 97 Bk Берклий | 98 Cf Калифорний | 99 Es Эйнштейний | 100 Fm Фермий | 101 Md Менделевий | 102 No Нобелий | 103 Lr Лоуренсий

ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru

Д.И. Менделеев
1834–1907

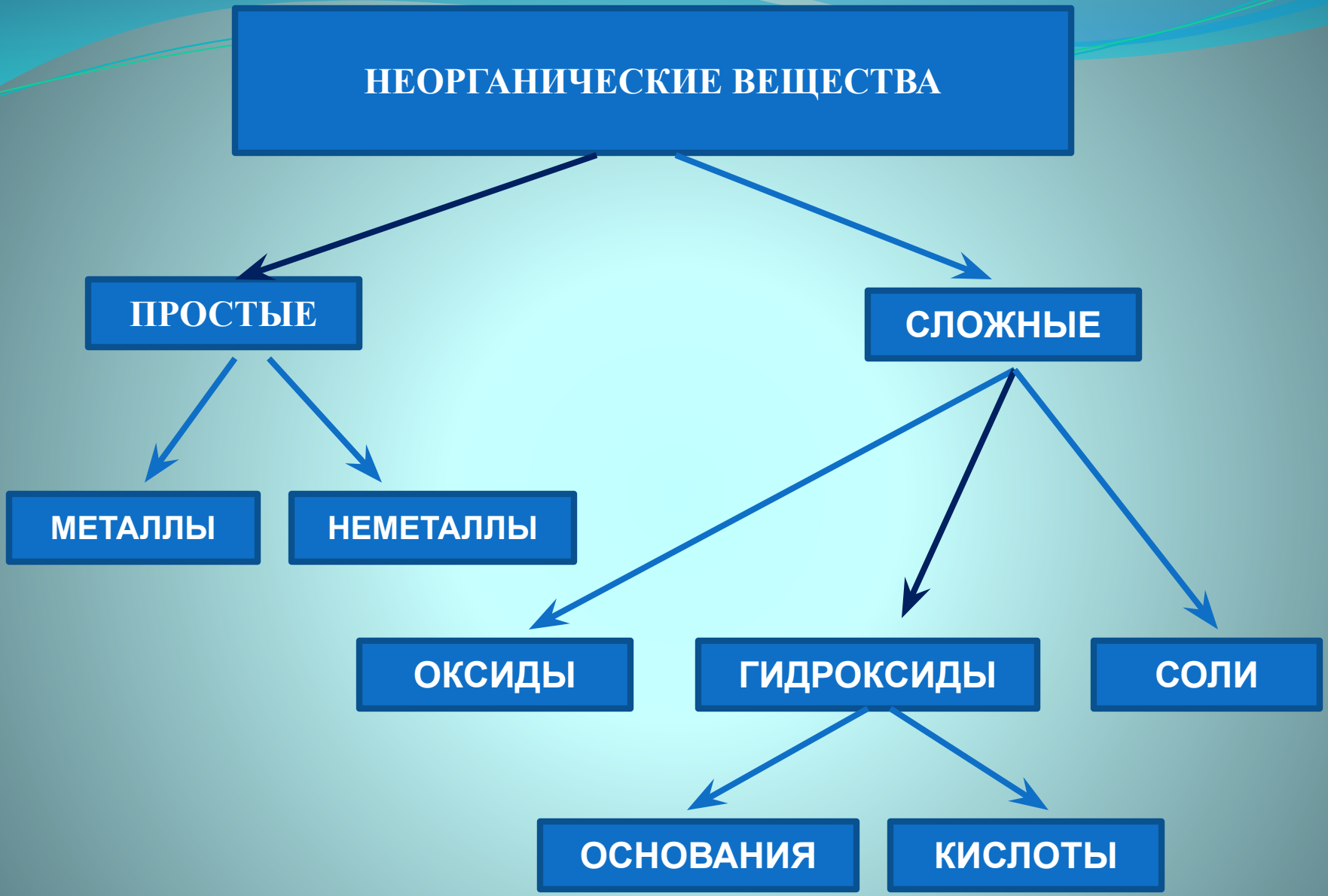
Периоды	Ряды	Группы элементов I а	I б	II а	II б	III а	III б	IV а	IV б	V а	V б	VI а	VI б	VII а	VII б	VIII б	VIII а
1	1	1 H Водород															2 He Гелий
2	2	3 Li Литий		4 Be Бериллий		5 B Бор		6 C Углерод		7 N Азот		8 O Кислород		9 F Фтор			10 Ne Неон
3	3	11 Na Натрий		12 Mg Магний		13 Al Алюминий		14 Si Кремний		15 P Фосфор		16 S Сера		17 Cl Хлор			18 Ar Аргон
4	4	19 K Калий		20 Ca Кальций		21 Sc Скандий		22 Ti Титан		23 V Ванадий		24 Cr Хром		25 Mn Марганец		26 Fe Железо 27 Co Кобальт 28 Ni Никель	
	5	29 Cu Медь		30 Zn Цинк		31 Ga Галлий		32 Ge Германий		33 As Мышьяк		34 Se Селен		35 Br Бром			36 Kr Криптон
5	6	37 Rb Рубидий		38 Sr Стронций		39 Y Иттрий		40 Zr Цирконий		41 Nb Ниобий		42 Mo Молибден		43 Tc Технеций		44 Ru Рутений 45 Rh Родий 46 Pd Палладий	
	7	47 Ag Серебро		48 Cd Кадмий		49 In Индий		50 Sn Олово		51 Sb Сурьма		52 Te Теллур		53 I Иод			54 Xe Ксенон
6	8	55 Cs Цезий		56 Ba Барий		57–71 Лантаноиды		72 Hf Гафний		73 Ta Тантал		74 W Вольфрам		75 Re Рений		76 Os Осмий 77 Ir Иридий 78 Pt Платина	
	9	79 Au Золото		80 Hg Ртуть		81 Tl Таллий		82 Pb Свинец		83 Bi Висмут		84 Po Полоний		85 At Астат			86 Rn Радон
7	10	87 Fr Франций		88 Ra Радий		89–103 Актиноиды		104 Rf Резерфордий		105 Db Дубний		106 Sg Сиборгий		107 Bh Борий		108 Hn Ханий 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			

Лантаноиды

57 La Лантан | 58 Ce Церий | 59 Pr Празеодим | 60 Nd Неодим | 61 Pm Прометий | 62 Sm Самарий | 63 Eu Европий | 64 Gd Гадолиний | 65 Tb Тербий | 66 Dy Диспрозий | 67 Ho Гольмий | 68 Er Эрбий | 69 Tm Тулий | 70 Yb Иттербий | 71 Lu Лютеций

Актиноиды

89 Ac Актиний | 90 Th Торий | 91 Pa Протактиний | 92 U Уран | 93 Np Нептуний | 94 Pu Плутоний | 95 Am Америций | 96 Cm Кюрий | 97 Bk Берклий | 98 Cf Калифорний | 99 Es Эйнштейний | 100 Fm Фермий | 101 Md Менделевий | 102 No Нобелий | 103 Lr Лоуренсий


НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА
ПРОСТЫЕ
СЛОЖНЫЕ
МЕТАЛЛЫ
НЕМЕТАЛЛЫ
ОКСИДЫ
ГИДРОКСИДЫ
СОЛИ
ОСНОВАНИЯ
КИСЛОТЫ

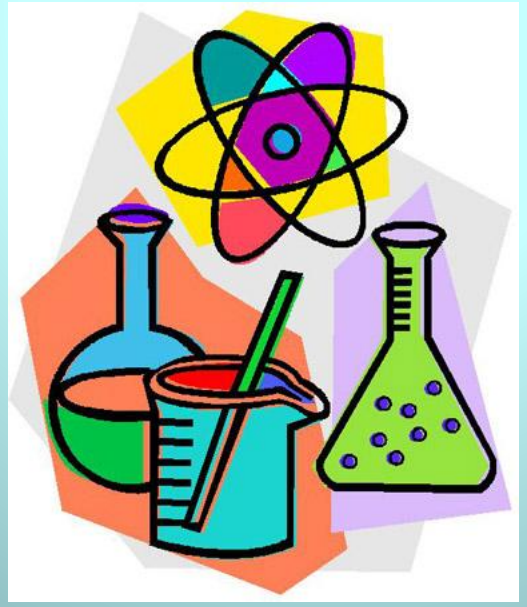
Как изменяются свойства оксидов в периодах?

$Na_2O \rightarrow MgO \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow SiO_2 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow SO_3 \rightarrow Cl_2O_7$

Основные амфотерный кислотные

Как изменяются свойства гидроксидов в периодах?

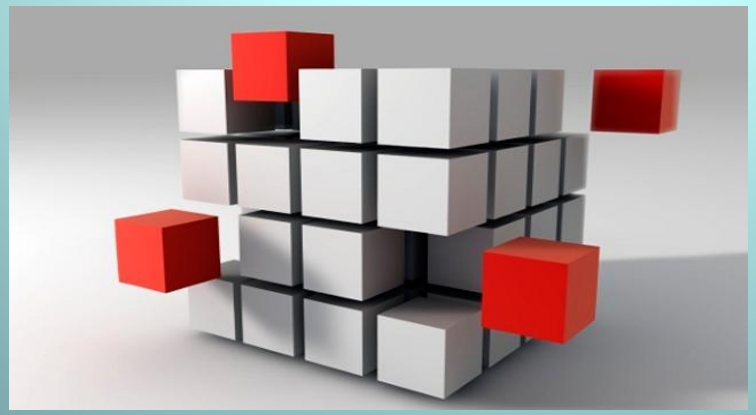
$NaOH$	$\rightarrow Mg(OH)_2$	$\rightarrow Al(OH)_3$	$\rightarrow H_2SiO_3$	$\rightarrow H_3PO_4$	$\rightarrow H_2SO_4$	$\rightarrow HClO_4$
Щелочь	**основание**	**амфотерный гидроксид**	**слабая кислота**	**кислота средней силы**	**сильная кислота**	**очень сильная кислота**



Как изменяются свойства гидроксидов образованных элементами II А группы?

$Be(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Sr(OH)_2 \rightarrow Ba(OH)_2$

Нерастворимые основания **малорастворимые основания** **щелочь**



1)Mg 2)H 3)O 4)C 5)N

- Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одном периоде. Расположите эти элементы в порядке уменьшения восстановительной способности.

- **4)C 5)N 3)O**

Перспективы

- ***Открытие периодического закона и периодической системы химических элементов стимулировало поиск причин взаимосвязи элементов, способствовало выявлению сложной структуры атома и развитию учения о строении атома.***
- ***Это учение в свою очередь позволило вскрыть физический смысл Периодического закона и объяснить расположение элементов в Периодической системе.***

Физический смысл периодического закона

- ***В ряду от лития до фтора наблюдается постоянное ослабление металлических и усиление неметаллических свойств.***
- ***С возрастанием относительной атомной массы от лития до углерода валентность увеличивается от одного до четырех.***
- ***Начиная с натрия, наблюдается повторяемость свойств элементов предыдущего ряда.***

Ca

Ba

CaO

H

$Ca(OH)_2$

Fe

$CaCO_3$

Na

H_2CO_3

Zn

C

CO_2

Помоги перейти ручей

Генетический ряд металлов отражает взаимосвязь веществ разных классов, в основу которой положен один и тот же металл.

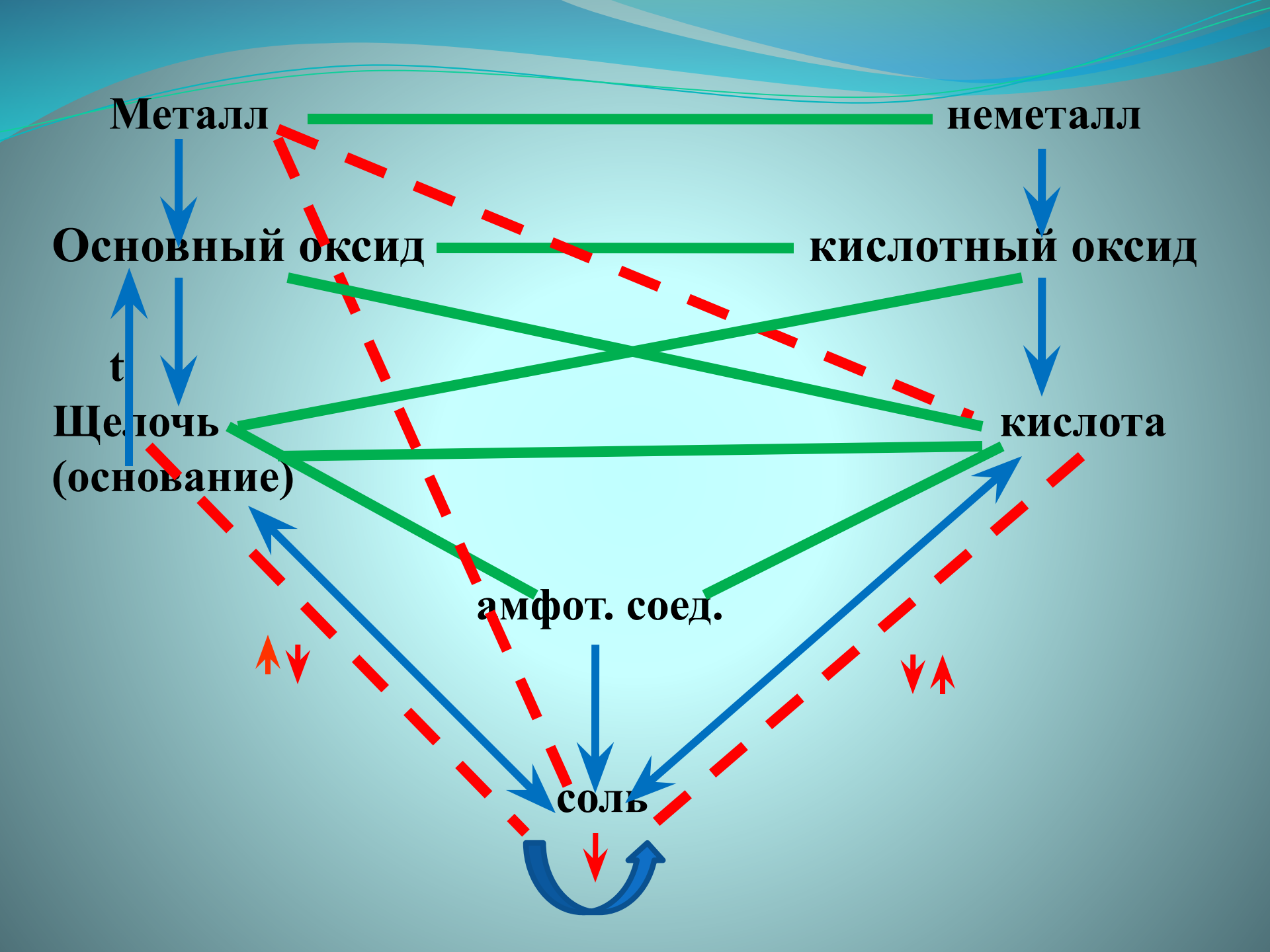
Металл → основный оксид → основание → соль

Генетический ряд неметаллов отражает взаимосвязь веществ разных классов, в основу которой положен один и тот же неметалл

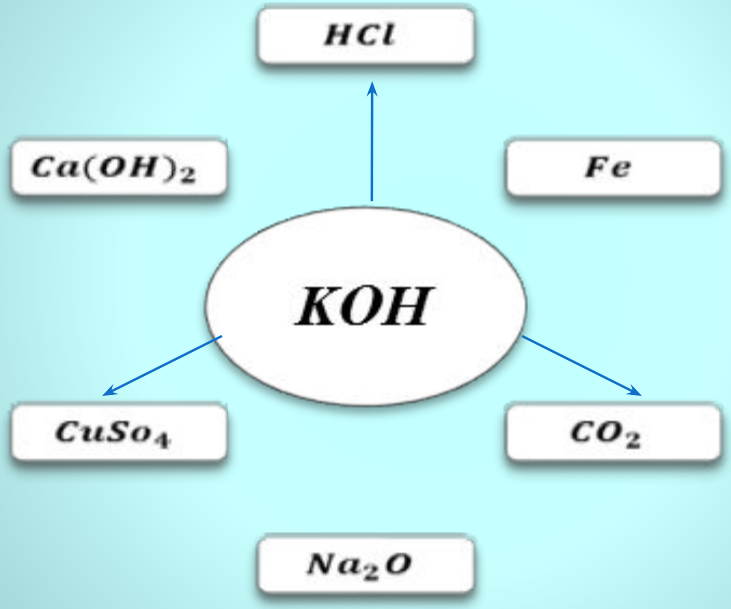
Неметалл → кислотный оксид → кислота → соль

УЛЫБАЙСЯ ВСЕМ НАЗЛО , ЧТОБ СЕГОДНЯ ПОВЕЗЛО

Если я называю формулу основного оксида –
Наклоняем голову влево;
Кислотного – вправо;
Кислоты – вперед;
Основания – назад;
Формулу соли – вращаем головой


Металл
неметалл
Основный оксид
кислотный оксид
t
Щелочь
(основание)
кислота
амфот. соед.
соль

Соедините стрелочками центральное вещество с теми веществами, которые будут с ним реагировать.



Химия после открытия периодического закона

- получила инструмент научного предвидения. Главным источником закона стала таблица химических элементов Д.И. Менделеева.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

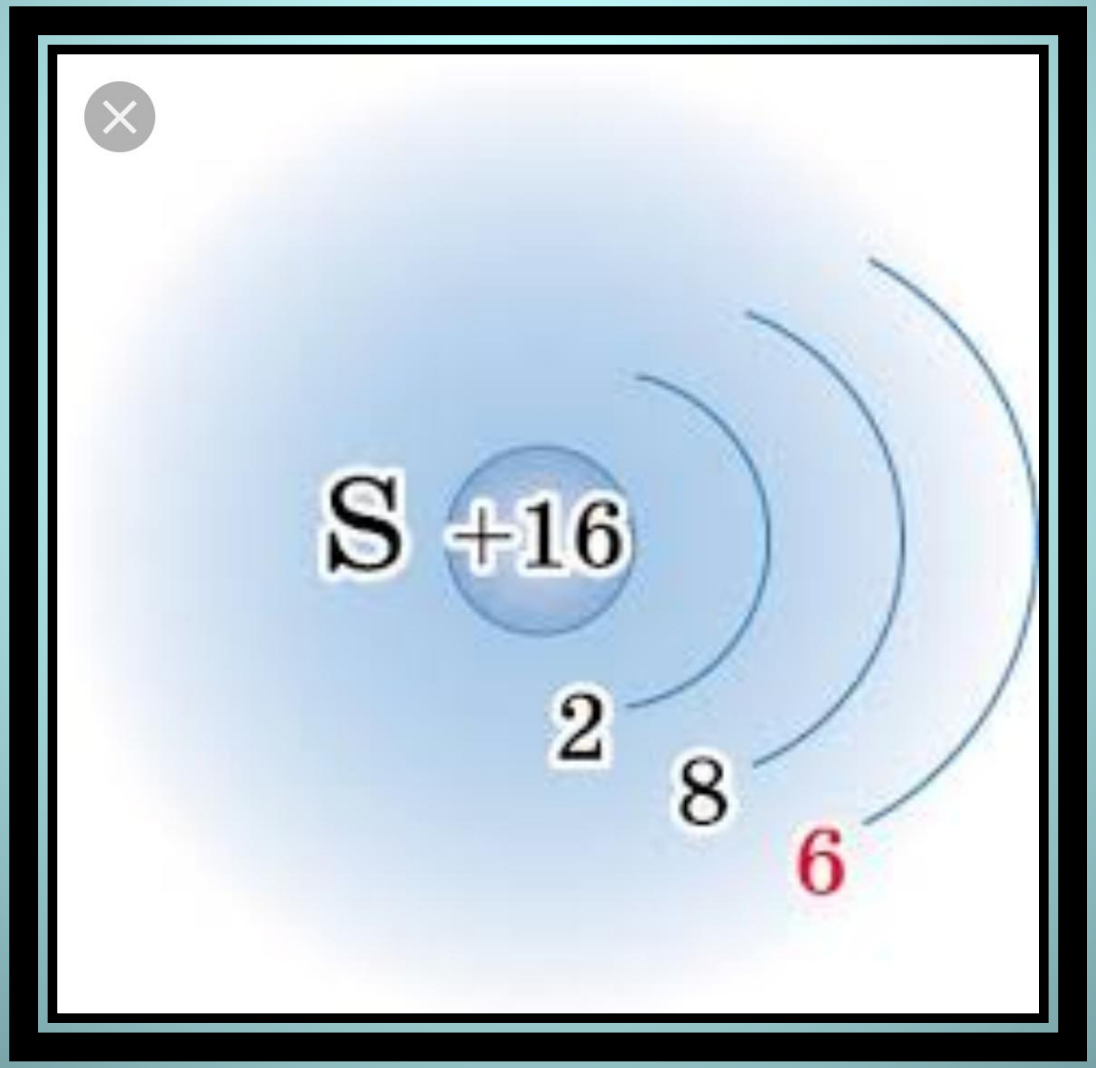
ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
I	1	1 H Водород 1,00797								2 He Гелий 4,0026
II	2	3 Li Литий 6,939	4 Be Бериллий 9,0122	5 B Бор 10,811	6 C Углерод 12,01115	7 N Азот 14,0067	8 O Кислород 15,9994	9 F Фтор 18,9984		10 Ne Неон 20,183
III	3	11 Na Натрий 22,9898	12 Mg Магний 24,312	13 Al Алюминий 26,9815	14 Si Кремний 28,086	15 P Фосфор 30,9738	16 S Сера 32,064	17 Cl Хлор 35,453		18 Ar Аргон 39,948
IV	4	19 K Калий 39,102	20 Ca Кальций 40,08	21 Sc Скандий 44,965	22 Ti Титан 47,90	23 V Ванадий 50,942	24 Cr Хром 51,996	25 Mn Марганец 54,938	26 Fe Железо 55,847 / 27 Co Кобальт 58,9332 / 28 Ni Никель 58,71	
	5	29 Cu Медь 63,546	30 Zn Цинк 65,37	31 Ga Галлий 69,72	32 Ge Германий 72,59	33 As Мышьяк 74,9216	34 Se Селен 78,96	35 Br Бром 79,904		36 Kr Криптон 83,80
V	6	37 Rb Рубидий 85,47	38 Sr Стронций 87,62	39 Y Иттрий 88,905	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 102,905 / 46 Pd Палладий 106,4	
	7	47 Ag Серебро 107,868	48 Cd Кадмий 112,40	49 In Индий 114,82	50 Sn Олово 118,69	51 Sb Сурьма 121,75	52 Te Теллур 127,60	53 I Йод 126,9044		54 Xe Ксенон 131,30
VI	8	55 Cs Цезий 132,905	56 Ba Барий 137,34	La* 57 Лантан 138,81	72 Hf Гафний 178,49	73 Ta Тантал 180,948	74 W Вольфрам 183,85	75 Re Рений 186,2	76 Os Осмий 190,2 / 77 Ir Иридий 192,2 / 78 Pt Платина 195,09	
	9	79 Au Золото 196,967	80 Hg Ртуть 200,59	81 Tl Таллий 204,37	82 Pb Свинец 207,19	83 Bi Висмут 208,980	84 Po Полоний [210]	85 At Астат 210		86 Rn Радон [222]
VII	10	87 Fr Франций [223]	88 Ra Радий [226]	Ac** 89 Актиний [227]	104 Db Дубний [261]	105 Jl Жолиотий [262]	106 Rf Резерфордий [263]	107 Bh Борий [264]	108 Hn Ганий [265] / 109 Mt Мейтнерий [266]	
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		
ЛАНТАНОИДЫ*		Ce 58 Церий 140,12	Pr 59 Празеодим 140,907	Nd 60 Неодим 144,24	Pm 61 Прометий [145]	Sm 62 Самарий 150,35	Eu 63 Европий 151,96	Gd 64 Гадолиний 157,25	Tb 65 Тербий 158,924	Dy 66 Диспрозий 162,50 / Ho 67 Гольмий 164,930 / Er 68 Эрбий 167,26 / Tm 69 Тулий 168,934 / Yb 70 Иттербий 173,04 / Lu 71 Лютеций 174,97
АКТИНОИДЫ**		Th 90 Торий 232,038	Pa 91 Протактиний [231]	U 92 Уран 238,03	Np 93 Нептуний [237]	Pu 94 Плутоний [242]	Am 95 Америций [243]	Cm 96 Кюрий [247]	Bk 97 Берклий [248]	Cf 98 Калифорний [249] / Es 99 Эйнштейний [254] / Fm 100 Фермий [253] / Md 101 Менделевий [256] / No 102 Нобелий [255] / Lr 103 Лоуренсий [257]

Научное значение периодического закона

На основе периодического закона и периодической системы химических элементов ученые

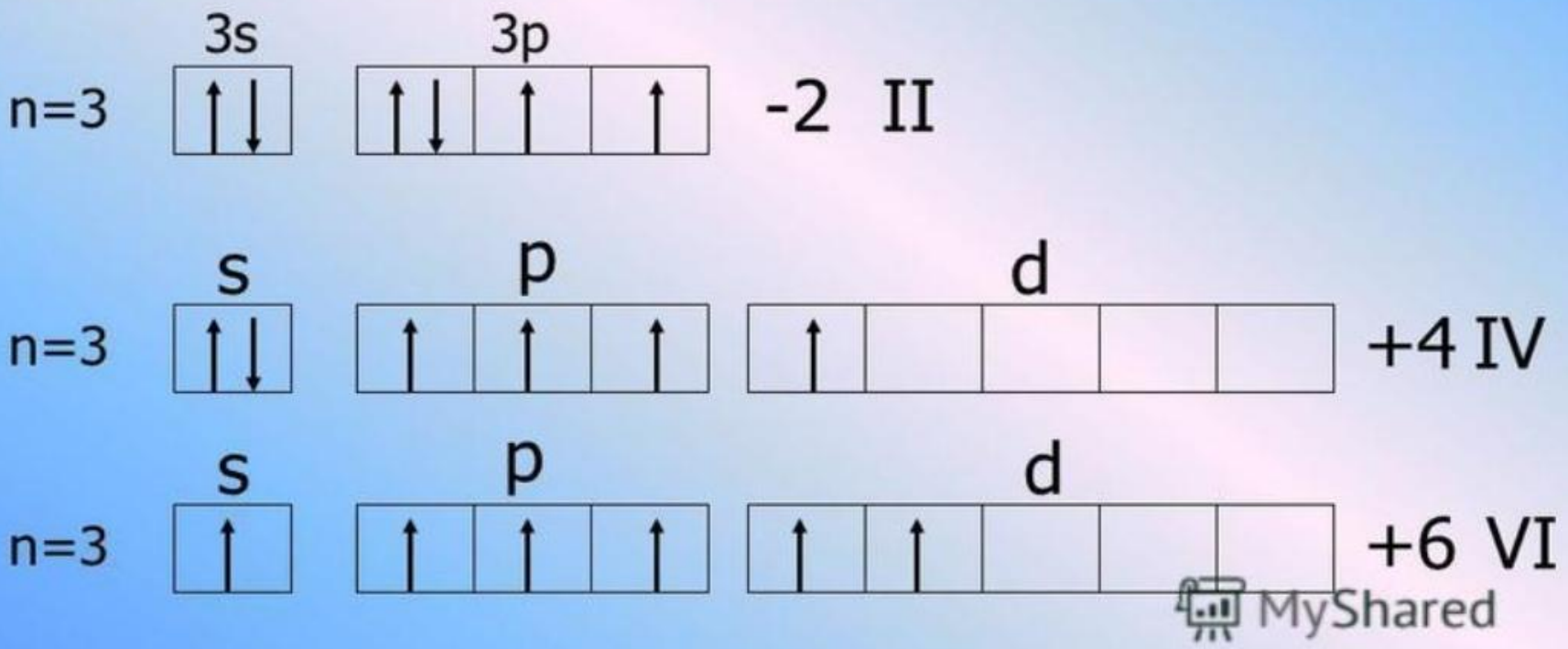
- ***систематизировали и обобщили все сведения о химических элементах и образуемых ими веществах;***
- ***Дали обоснование различным видам периодической зависимости, объяснив их на основе строения атомов элементов.***

CEPA



Электронное строение и валентности атома серы

$_{16}S$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$



MyShared

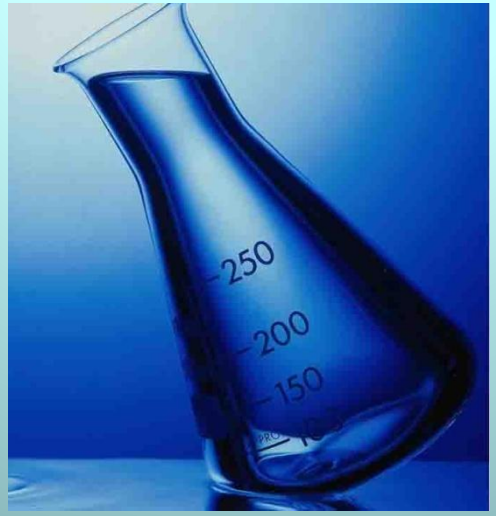
ДОКОНЧИТЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- $H_2SO_4 + H_2S \rightarrow$
- $S + KOH \rightarrow$

ДОКОНЧИТЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- $H_2SO_4 + H_2S \rightleftarrows S + SO_2 + 2H_2O$

- $3S + 6KOH \rightarrow K_2SO_3 + 2K_2S + 3H_2O$

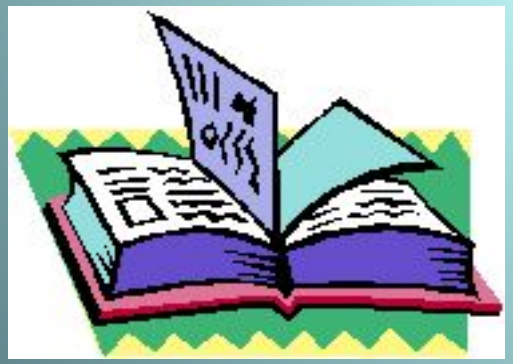


N_2O_3 жидкость темно синего цвета, термически неустойчива

$$N_2O_3 \rightarrow NO_2 + NO$$

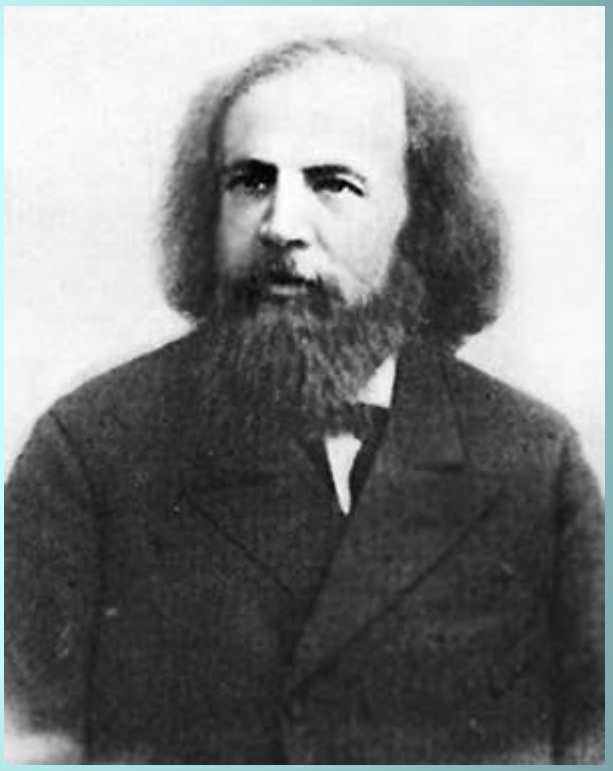
ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ВОДОЙ ХЛОР ОБРАЗУЕТ ХЛОРНУЮ ВОДУ

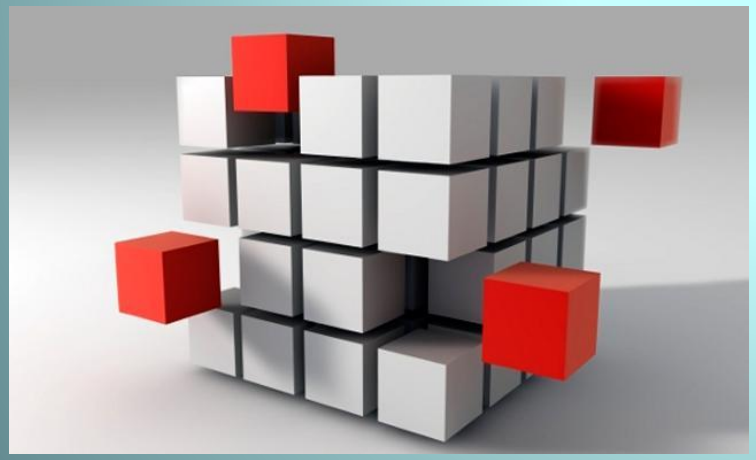
$$Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HClO$$



Три важнейшие функции периодического закона

1. Обобщающая
2. Объясняющая
3. Прогностическая





Прикладное значение периодического закона

- *На основе периодического закона Д. И. Менделеева были предсказаны и открыты благородные газы и другие химические элементы.*
- *И сейчас этот закон служит путеводной звездой для открытия или искусственного создания новых химических элементов*

Высказывание Д.И. Менделеева:

- ***« Тут все мое богатство… Эти «Основы химии» - любимое мое дитя. В них мой образ, мой опыт педагога и мои задушевные мысли. Тут много самостоятельного в мелочах, а главное – периодичность элементов, найденная именно при обработке «Основ химии».***

Завет детям

«Главный секрет вот какой: один человек – нуль, вместе – только люди. Поэтому, живите для других, начиная с мамы, друг с друга, брата или сестры, затем для всех других… Сами трудитесь, трудясь, вы сделаете все и для близких и для себя, а если при труде успеха не будет, будет неудача, не беда – попробуйте еще, сохраните спокойствие, то внутреннее обладание, которое делает людей с волей, ясных и нужным другим. Иного завета, лучшего дать не могу. С ними живите. С ним завещайте».

Д.И.Менделеев

РЕФЛЕКСИЯ

« *А напоследок я скажу…»*

- 1. Мне понравился урок…
- 2. Мне было интересно…
- 3. Мне не понравился урок…
- 4. Нужна ли тебе помощь учителя по данной теме(Да/Нет), если нужна, то в чем?

Д.З. тестирование

МОЛОДЦЫ!!!

До свидания!!!