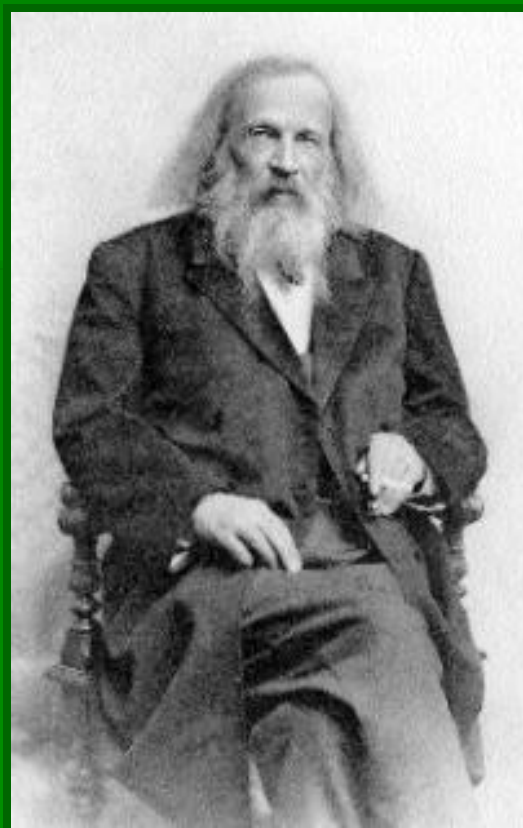
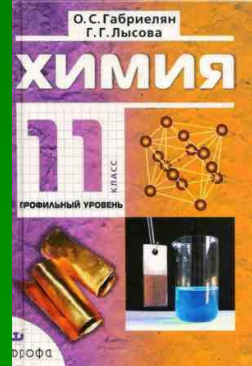


# Периодический закон Д.И. Менделеева



(1834-1907г.г.)



# Дмитрий Иванович Менделеев



Дата рождения:

27 января (8 февраля) 1834

Место рождения:

Верхние Аремзяны, Тобольская губерния

Дата смерти:

20 января (2 февраля) 1907 (72 года)

Место смерти:

Санкт-Петербург, Российская империя

Гражданство:

Российская империя

Научная сфера: Химия

Известен как:

Автор периодического закона

# Периодический закон Д.И. Менделеева был открыт в 1869г

Периодическая система элементов Д.И.Менделеева



ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ												
	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A	VIII	B			
1	III						H ВОДОРОД	He ГЕЛИЙ	U 92 УРАН				
2	Li 3 ЛИТИЙ	Be 4 БЕРИЛЛИЙ	B 5 БОР	C 6 УГЛЕРОД	N 7 АЗОТ	O 8 КИСЛОРОД	F 9 ФТОР	Ne 10 НЕОН					
3	Na 11 НАТРИЙ	Mg 12 МАГНИЙ	Al 13 АЛЮМИНИЙ	Si 14 КРЕМНИЙ	P 15 ФОСФОР	S 16 СЕРА	Cl 17 ХЛОР	Ar 18 АРГОН					
4	K 19 КАЛИЙ	Ca 20 КАЛЬЦИЙ	Sc 21 СКАНДИЙ	Ti 22 ТИТАН	V 23 ВАНАДИЙ	Cr 24 ХРОМ	Mn 25 МАРГАНЕЦ	Fe 26 ЖЕЛЕЗО	Co 27 КОБАЛЬТ	Ni 28 НИКЕЛЬ			
	Cu 29 МЕДЬ	Zn 30 ЦИНК	Ga 31 ГАЛЛИЙ	Ge 32 ГЕРМАНИЙ	As 33 МЫШЬЯК	Se 34 СЕЛЕН	Br 35 БРОМ	Kr 36 КРИПТОН					
5	Rb 37 РУБИДИЙ	Sr 38 СТРОНЦИЙ	Y 39 ИТРИЙ	Zr 40 ЦИРКОНИЙ	Nb 41 НИОБИЙ	Mo 42 МОЛИБДЕН	Tc 43 ТЕХНЕЦИЙ	Ru 44 РУТЕНИЙ	Rh 45 РОДИЙ	Pd 46 ПАЛЛАДИЙ			
	Ag 47 СЕРЕБРО	Cd 48 КАДМИЙ	In 49 ИНДИЙ	Sn 50 ОЛОВО	Sb 51 СУРЬМА	Te 52 ТЕЛЛУР	I 53 ИОД	Xe 54 КСЕНОН					
6	Cs 55 ЦЕЗИЙ	Ba 56 БАРИЙ	La* 57 ЛАНТАН	Hf 72 ГАФИЙ	Ta 73 ТАНТАЛ	W 74 ВОЛЬФРАМ	Re 75 РЕНИЙ	Os 76 ОСМИЙ	Ir 77 ИРИДИЙ	Pt 78 ПЛАТИНА			
	Au 79 ЗОЛОТО	Hg 80 РТУТЬ	Tl 81 ТАЛЛИЙ	Pb 82 СВИНЕЦ	Bi 83 ВИСМУТ	Po 84 ПОЛОНИЙ	At 85 АСТАТ	Rn 86 РАДОН					
7	Fr 87 ФРАНЦИЯ	Ra 88 РАДИЙ	Ac* 89 АКТИНИЙ	Rf 104 РЕЗЕРФОРДИЙ	Db 105 ДУБИЙ	Sg 106 СИБОРГИЙ	Bh 107 БОРИЙ	Hs 108 ХАССИЙ	Mt 109 МЕЙТНЕРИЙ	110			
* ЛАНТАНОИДЫ													
Ce 58 ЦЕРИЙ	Pr 59 ПРАЗЕОДИМ	Nd 60 НЕОДИМ	Pm 61 ПРОМЕТИЙ	Sm 62 САМАРИЙ	Eu 63 ЕВРОПИЙ	Gd 64 ГАДОЛИНИЙ	Tb 65 ТЕРБИЙ	Dy 66 ДИСПРОЗИЙ	Ho 67 ГОЛЬМИЙ	Er 68 ЭРБИЙ	Tm 69 ТУЛИЙ	Yb 70 ИТТЕРБИЙ	Lu 71 ЛУТЕЦИЙ
* АКТИНОИДЫ													
Th 90 ТОРИЙ	Pa 91 ПРОТАКТИНИЙ	U 92 УРАН	Np 93 НЕПТУНИЙ	Pu 94 ПЛУТОНИЙ	Am 95 АМЕРИЦИЙ	Cm 96 КЮРИЙ	Bk 97 БЕРКЛИЙ	Cf 98 КАЛИФОРНИЙ	Es 99 ЭЙНШТЕЙНИЙ	Fm 100 ФЕРМИЙ	Md 101 МЕНДЕЛЕВИЙ	No 102 (НОБЕЛИЙ)	Lr 103 (ЛОУРЕНСИЙ)
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> - неметаллы <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: green; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> - металлы, образующие амфотерные оксиды и гидроксиды <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: gray; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> - металлы, образующие основные оксиды и основания													

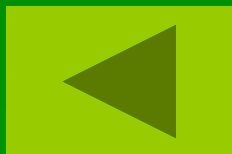
# Предпосылки создания закона

- Накопление фактологического материала
- Работы предшественников
- Съезд химиков в г.Карлсруэ в 1860 г.
- Личностные качества



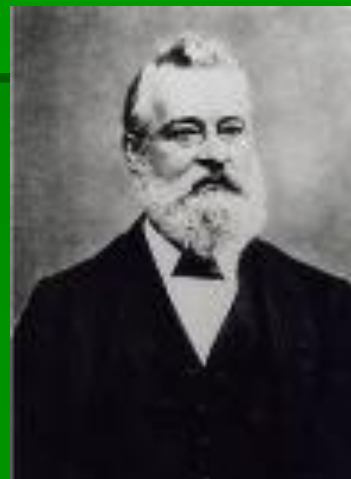
# Накопление фактологического материала

- Ко времени открытия Периодического закона было известно 63 элемента и описаны свойства их многочисленных соединений



# Работы предшественников

- Й. Берцелиус (Металлы и неметаллы)
- И.В. Деберейнер (Триады)
- Д.А.Р. Ньюлендс (Октавы)
- Л.Мейер



# Джон Ньюлендс 1865г.

## Закон «Октав»

1 октава	H <sup>1</sup>	Li <sup>2</sup>	Be <sup>3</sup>	B <sup>4</sup>	C <sup>5</sup>	N <sup>6</sup>	O <sup>7</sup>
2 октава	F <sup>1</sup>	Na <sup>2</sup>	Mg <sup>3</sup>	Al <sup>4</sup>	Si <sup>5</sup>	P <sup>6</sup>	S <sup>7</sup>
3 октава	Cl <sup>1</sup>	K <sup>2</sup>	Ca <sup>3</sup>	Cr <sup>4</sup>	Ti <sup>5</sup>	Mn <sup>6</sup>	Fe <sup>7</sup>
НОТЫ	До	Ре	Ми	Фа	Соль	Ля	Си

1829г.

# ТРИАДЫ

Иоганна  
Дёрбнейра

Li	Na	K
6,9	23,0	39,1

Ca	Sr	Ba
40,1	87,6	137,3

P	As	Sb
31,0	74,9	121,8

S	Se	Te
32,1	79,0	127,8

Cl	Br	I
35,5	79,9	126,9

$$(6,9+39,1):2 = 23,0$$



# Съезд химиков в г. Карлсруэ в **1860** г.

- Д.И. Менделеев присутствовал в роли наблюдателя



# Личные качества ученого

- Д.И. Менделеева от других химиков отличали: энциклопедичность химических знаний, умение анализировать и обобщать факты, научное прогнозирование, русский менталитет и русский патриотизм



# ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ,

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

			Tl = 50	Zr = 90	? = 180.
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182.
			Cr = 52	Mo = 98	W = 186.
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198.
		Ni = Co = 59	Pl = 106,4	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 = 87,4	Ba = 137	Pb = 207.
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Di = 96		
		?In = 75,4	Th = 118?		

# ESSAI D'UNE SYSTÈME DES ÉLÉMENTS

D'APRÈS LEURS POIDS ATOMIQUES ET FONCTIONS CHIMIQUES.

par D. Mendeleeff,

profess. de l'Univers. à S-Petersbourg.

		Ti = 50	Zr = 90	? = 180.	
		V = 51	Nb = 94	Ta = 182	
		Cr = 52	Mo = 96	W = 186	
		Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197	
		Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198	
		Ni = Co = 59	Pt = 106,4	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 = 35,4	Br = 80	I = 127	
Li = ?	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204
		Ce = 40	Sr = 87,4	Ba = 137	Pb = 207.
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yl = 60	D <sub>1</sub> = 95		
		?Lu = 75,4	Th = 118?		

# Роль практики в становление теории

- Д.И. Менделеев предсказывает, описывает и указывает пути открытия еще не известных науке галлия, скандия и германия

- В 1875 г. Поль Эмиль Лекок де Буабодран (Франция) открыл галлий, предсказанный Менделеевым (экаалюминий – подобный алюминию).
- В 1879 г. Ларс Фредерик Нильсон (Швеция) открыл скандий, предсказанный Менделеевым (экабор – подобный бору).
- В 1886 г. Клеменс Александр Винклер (Германия) открыл германий, предсказанный Менделеевым (экасилиций – подобный кремнию).

# Основные направления развития теории

- Свойства химических элементов и образуемых ими веществ в периодической зависимости...
- «... от их относительных атомных масс»
- «... от зарядов их атомных ядер»
- «... от периодичности в изменении внешних электронных слоев атомов»