

**ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ
ПЕРИОДИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ
ХИМИЧЕСКИХ
ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.
МЕНДЕЛЕЕВА.**

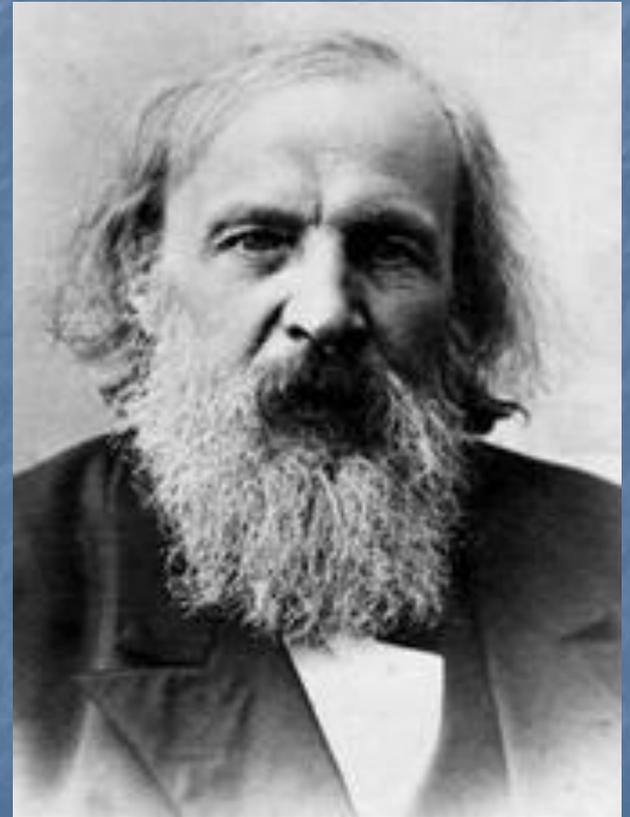
Таблица Менделеева.

- Периодическая система химических элементов (таблица Менделеева) — классификации химических элементов, устанавливающая зависимость различных свойств элементов от заряда атомного ядра. Система является графическим выражением периодического закона.

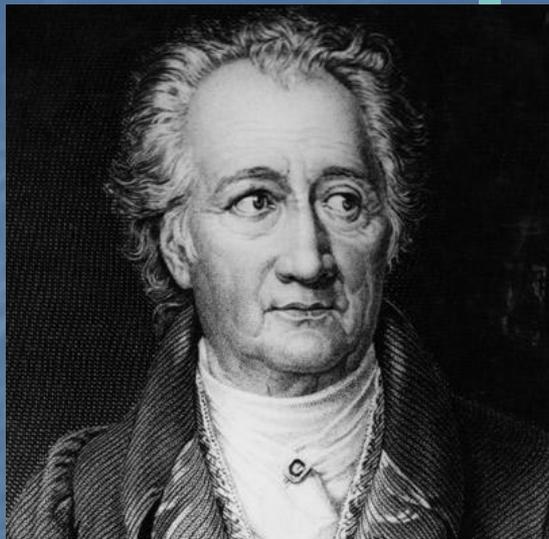
периоды	группы элементов																	
	а I б	а II б	а III б	а IV б	а V б	а VI б	а VII б	а	VIII	б								
1	H водород							He гелий	атомный номер									
2	Li литий	Be бериллий	B бор	C углерод	N азот	O кислород	F фтор	Ne неон	название									
3	Na натрий	Mg магний	Al алюминий	Si кремний	P фосфор	S сера	Cl хлор	Ar аргон										
4	K калий	Ca кальций	Sc скандий	Ti титан	V ванадий	Cr хром	Mn марганец	Fe железо	Co кобальт	Ni никель								
5	Cu медь	Zn цинк	Ga галлий	Ge германий	As мышьяк	Se селен	Br бром	Kr криптон										
6	Rb рубидий	Sr стронций	Y иттрий	Zr цирконий	Nb ниобий	Mo молибден	Tc технеций	Ru рутенией	Rh родий	Pd палладий								
7	Ag серебро	Cd кадмий	In индий	Sn олово	Sb сурьма	Te теллур	I йод	Xe ксенон										
8	Cs цезий	Ba барий	La* лантаны	Hf гафний	Ta тантал	W вольфрам	Re рений	Os осмий	Ir иридий	Pt платина								
9	Au золото	Hg ртуть	Tl таллий	Pb свинец	Bi висмут	Po полоний	At астат	Rn радон										
10	Fr франций	Ra радий	Ac* актиний	Ku курчатовий	Ns нильсборий													
* ЛАНТАНОИДЫ																		
Ce церий	Pr празеодим	Nd неодим	Pm прометий	Sm самарий	Eu европий	Gd гадолиний	Tb тербий	Dy диспрозий	Ho гольмий	Er эрбий	Tm тулий	Yb иттербий	Lu лютеций					
* АКТИНОИДЫ																		
Th торий	Pa протактиний	U уран	Np нептуний	Pu плутоний	Am амерций	Cm курий	Bk берклий	Cf калфорний	Es эйнштейний	Fm фермий	Md менделевий	No нобелий	Lr лоуренсий					
 - s - элементы - p - элементы - d - элементы - f - элементы																		

Немного из истории.

- Периодическая система химических элементов была открыта русским учёным Дмитрием Менделеевым в марте 1869 года и окончательно сформулирована в 1870-71 годах. Согласно периодической системе химических элементов, свойства всех элементов находятся в периодической зависимости от их атомной массы.



Предыстория.



Триады				Относительные атомные массы		
1.	Li	Na	K	7	23	39
2.	S	Se	Te	32	79	128
3.	Cl	Br	I	35,5	80	127
4.	Ca	Sr	Ba	40	88	137

- Попытки систематизировать химические элементы предпринимались с начала XIX века, задолго до Менделеева. Так например, немецкий химик Дёберейнер составил в 1829 году мини-таблицу, в которой в каждом периоде было по три элемента.

Роберт Бойль.

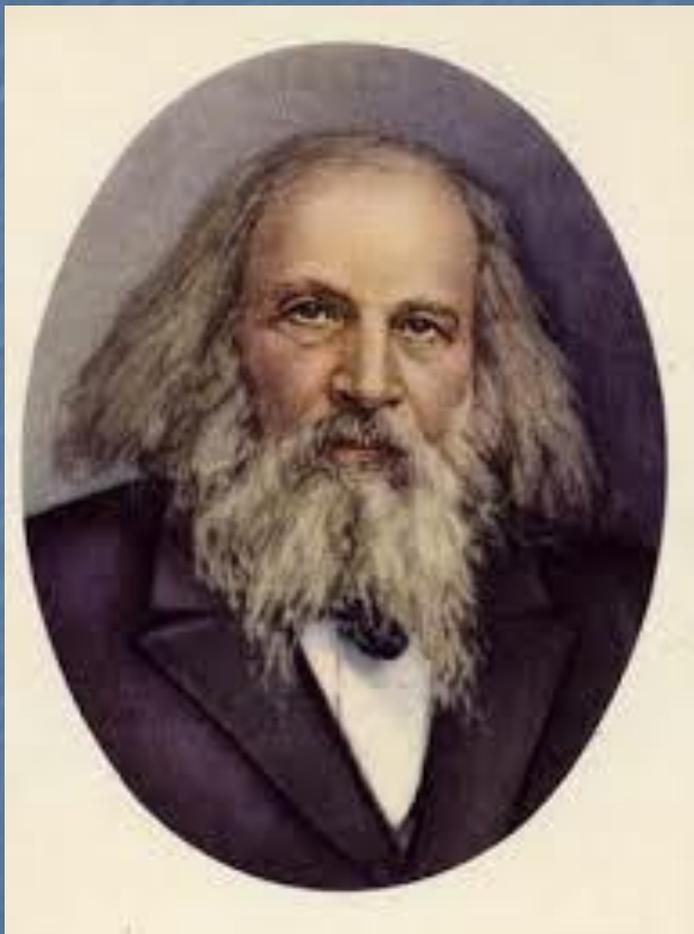
■ В 1668 Роберт Бойль привёл список неразложимых химических элементов. Было их на тот момент всего пятнадцать. При этом учёный не утверждал, что кроме перечисленных им элементов больше не существует и вопрос об их количестве оставался открытым.



■ Через сто лет французский химик Антуан Лавуазье составил новый список из известных науке элементов. В его реестр попали 35 химических веществ, из которых 23 были впоследствии признаны теми самими неразложимыми элементами.



Дмитрий Менделеев.



- Были и другие учёные составлявшие подобные системы, но только Менделееву удалось вывести самый полный и универсальный периодический закон химических элементов

Дмитрий Иванович любил на досуге раскладывать пасьянсы. Вот и для решения этой задачи он использовал картонные карточки, написав на каждой название элемента, его атомный вес, формулы соединений и основные свойства. Менделеев сделал то, чего не делал никто из его современников — сблизил несходные элементы из разных, порой далеких групп. Получилась таблица, вместившая в себя 63 элемента, соотносящихся друг с другом по атомному весу и по химическим свойствам.

Первый вариант системы элементов.

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ,

ОСНОВАННОЙ НА КЛАССЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ

		Tl = 50	Zr = 90	Y = 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 = 59	Pd = 106,6	Os = 199.		
		Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200		
H = 1						
	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112		
	B = 11	Al = 27,4	Si = 68	Cr = 116	Au = 197,7	
	C = 12	S = 28	P = 70	Sn = 118		
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210,7	
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128,7		
	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.
			Y = 45	Ce = 92		
			Er = 56	La = 94		
			Yt = 60	Di = 95		
			In = 75,6	Th = 118,7		

Д. Менделѣевъ.

- Первая система химических элементов Д.И.Менделеева была названа «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве». Менделеев взял не одну основу систематизации, а две. Другие же брали за единую основу систематизации либо относительную атомную массу, либо химический эквивалент, либо химическое свойство, либо сходство по валентности. Все элементы в таблице расставлены по 19 горизонтальным рядам и по 6 вертикальным столбцам.

Второй вариант системы элементов.

- В 1870 году в первом издании «основа химии» Менделеев помещает второй вариант системы «Естественная система элементов».

ЕСТЕСТВЕННАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ (1870)

ГРУППЫ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII (элементов = 1)
Тривалентные элементы	H							
	Li	Ba	B	C	N	O	F	
1 группа	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
2 группа	K	Ca	—	Ti	V	Cr	Mn	Fe Co Ni Cu
3 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
4 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
5 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
6 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
7 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
8 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
9 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
10 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
11 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
12 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
13 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
14 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
15 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
16 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
17 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
18 группа	—	—	—	—	—	—	—	—
Высшая окислительная степень	H ₂ O	H ₂ O, (RO)	H ₂ O, (RO ₂)					
Высшая водородная степень			(RO ₂)	RO ₂ , RO ₃				

Открытие радия.

Новый химический элемент был открыт супругами **Марией и Пьером Кюри**, которые обнаружили, что отходы, остающиеся после выделения урана из урановой руды, более радиоактивны, чем чистый уран.

Новому элементу молва быстро приписала целебные свойства и способность излечивать чуть ли не от всех болезней. Радий включили в состав пищевых продуктов, зубной пасты, кремов для лица. Богачи носили часы содержащие радий. Радиоактивный элемент рекомендовали как средство для улучшения потенции и снятия стресса.



Открытие корония и небулия.



- При исследовании солнечной атмосферы были обнаружены линии при изучении «короны» Солнца, которые им не удалось отождествить ни с одним из химических элементов. Так появился элемент, который получил название **короний**.
 - Изучая спектры газовых туманностей, обнаружили линии, которые снова не удалось отождествить ни с чем земным, приписали другому химическому элементу - небулию.
- После проверки обнаружилось, что небулий является обычным земным кислородом, а короний - сильно ионизированное железо.



Элементы предсказанные Менделеевым.

- В первой публикации об открытии периодического закона (1869) Д.И.Менделеев предсказал четыре неизвестных элемента с атомными массами 45 (будущий скандий), 68 (будущий галлий), 70 (будущий германий) и 180 (будущий гафний).



1. Д.И.Менделеев объединил всё, что до него делали другие химики.
2. Его таблицей, с небольшими изменениями, пользуются до сих пор.
3. Система химических элементов, созданная Менделеевым, даёт начало для изучения химии в XXI веке.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

The image displays two versions of the periodic table of elements. The top version is a colorful version with elements grouped by color (alkali metals in green, transition metals in blue, etc.). The bottom version is a black and white version with elements grouped by color-coded boxes (red, orange, blue, black). Both tables include the title 'ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА' and show the arrangement of elements by periods and groups.

периоды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
1	(H)																	He
2	Li	Be	B	C	N	O	F										Ne	Ar
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl										Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni								
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd								
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt								
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									

Legend for the bottom table:

- Red box: +1 валентность
- Orange box: +2 валентность
- Blue box: +3 валентность
- Black box: -1 валентность

Итоги.

1. *Много лет пытались составить периодическую систему химических элементов, но удалось это только Д.И. Менделееву.*
2. *Были открыты элементы предсказанные Д.И.Менделеевым.*
3. *Со временем периодическая система получала всё большее подтверждение своей верности и универсальности.*