Периодическая система Д.И. Менделеева.

Д.И.Менделеев (1834 – 1907 г.)

Русский учёный-энциклопедист: химик, физикохимик, физик, метролог, экономист, технолог, геолог, метеоролог, нефтяник, педагог, преподаватель, воздухоплаватель, приборостроитель. Профессор Императорского Санкт-Петербургского университета; член-

Как все начиналось…

- Выдающийся шведский химик Берцелиус разделил все элементы на металлы и

Триады Деберейнера (1816 г.)

- Немецкий химик И.В. Деберейнер разделил элементы по три на основе сходства в свойствах образуемых веществ и так, чтобы величина, которую мы сейчас понимаем как относительную атомную массу

Спираль Шанкуртуа (1862 г.)

Профессор парижской высшей

Li

Классификация Мейера (1864 г.)

- Немецкий исследователь Л. Мейер расположил химические элементы также в порядке увеличения их атомных масс.

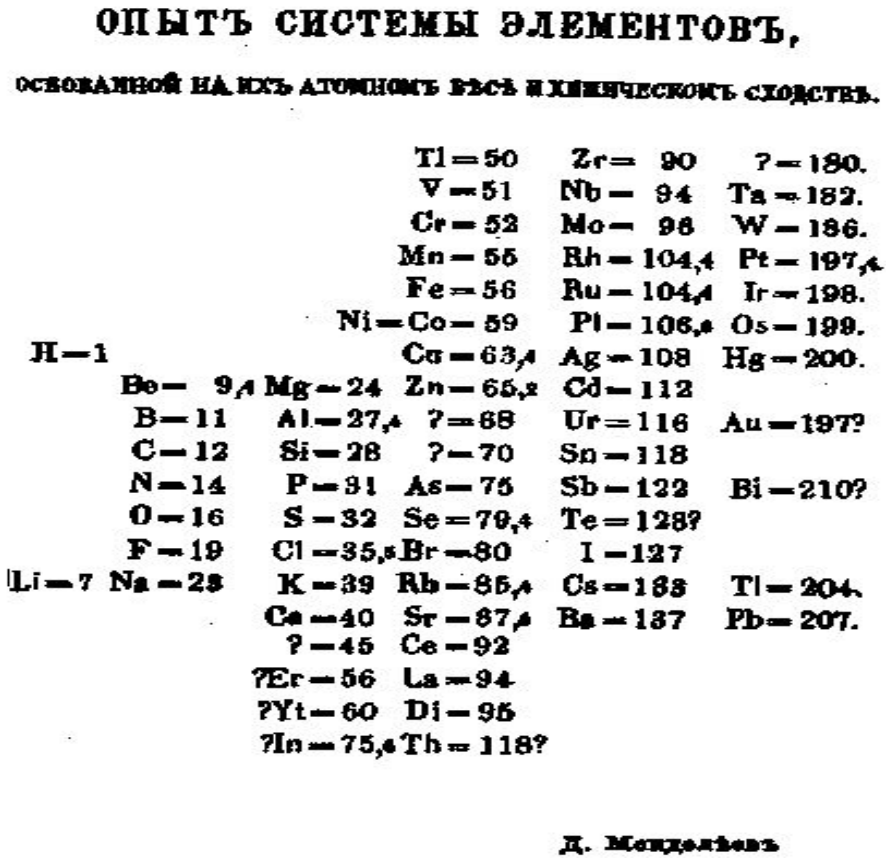
-			-	Li	Be
C	N	O	F	Na	Mg
Si	P	S	Cl	K	Ca
-	As	Se	Br	Rb	Sr
Sn	Sb	Te	I	Cs	-
Pb	Bi	-	-	-	Ba

Раздумья днем и ночью…

- До Д.И. Менделеева было предпринято более 50 попыток классифицировать химические элементы. Большинство учёных пытались выявить связь между

17 февраля 1869 года

- Статья Менделеева "Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве" датирована "17 февраля 1869 года" (это по старому стилю)



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

Естественная система элементов Д. Менделеева (1871 г.)

Естественная система элементов Д. Менделеева (1871г.)

	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Группа 5	Группа 6	Группа 7	Группа 0			
Типичес-кие элемен-ты	H-1										
	Li-7	Be-9.4	B-11	C-12	N-14	O-16	F-19				
Ряд 1	Na-23	Mg-24	Al-27	Si-28	P-31	S-32	Cl-35.5				
Ряд 2	K-39	Ca-40	?-45	Tl-50	V-51	Cr-52	Mn-55	Fe-56	Co-59	Ni-59	Cu-63.4
Ряд 3		Zn-65	?-68	?-70	As-75	Se-79	Br-80				
Ряд 4	Rb-85	Sr-87	Y-89	Zr-90	Nb-94	Mo-96	?-100	Rh-104	Ru-104	Pd-106	Ag-108
Ряд 5		Cd-112	In-116	Sn-118	Sb-122	Te-128	I-127				
Ряд 6	Cs-133	Ba-137	?-138	Ce-140							
Ряд 7											
Ряд 8					Ta-182	W-186		Os-196	Ir-196	Pt-197	Au-197
Ряд 9		Hg-200	Tl-204	Pb-207	Bi-210						
Ряд10				Th-231		U-240					

Первая классическая короткая форма периодической системы.

Таблица 1920 года

Короткая форма, характерная для конца 1920-х годов.

1.	1. **H** 1,0008									2. **He** 4,00
2.	3. **Li** 6,94	4. **Be** 9,02	5. **B** 10,82	6. **C** 12,00	7. **N** 14,00	8. **O** 16,00	9. **F** 19,0			10. **Ne** 20,2
3.	11. **Na** 23,00	12.**Mg** 24,32	13. **Al** 26,07	14. **Si** 28,00	15. **P** 31,04	16. **S** 32,07	17. **Cl** 35,46			18. **Ar** 39,88
4.	19. **K** 39,10	20.**Ca** 40,07	21. **Sc** 45,1	22. **Ti** 48,1	23. **V** 51,0	24. **Cr** 52,02	25. **Mn** 54,93	26. **Fe** 55,84	27. **Co** 58,97	28. **Ni** 58,68
	29. **Cu** 63,57	30. **Zn** 65,37	31. **Ga** 69,9	32. **Ge** 72,8	33. **As** 74,98	34. **Se** 79,4	35. **Br** 79,94			36. **Kr** 82,92
5.	37. **Rb** 85,5	38. **Sr** 87,6	39. **Y** 89,0	40. **Zr** 91,2	41. **Nb** 93,5	42. **Mo** 96,0	43. **Ma**	44. **Ru** 101,7	45. **Rh** 102,9	46. **Pd** 106,7
	47. **Ag** 107,88	48. **Cd** 112,40	49. **In** 114,8	50. **Sn** 118,7	51. **Sb** 121,8	52. **Te** 127,5	53. **I** 126,92			54. **X** 130,2
6.	55. **Cs** 132,8	56. **Ba** 137,4	57. **La*** 138,9	72. **Hf** 178,6	73. **Ta** 181,5	74. **W** 184,0	75. **Re**	76. **Os** 190,9	77. **Ir** 193,1	78. **Pt** 195,2
	79. **Au** 197,2	80. **Hg** 200,6	81. **Tl** 204,4	82. **Pb** 207,20	83. **Bi** 209,0	84. **Po** (210)	85. **-**			96. **Em** 222,0
7.	87.**-**	88. **Ra** 226,0	89. **Ac** (226)	90. **Th** 232,1	91. **Pa** (230)	92. **U** 238,2				

***Редко земельные**

58. **Ce** 140.25	59. **Pr** 140.9	60. **Nd** 144.3	61. **П**	62. **Sm** 150.4	63. **Eu** 152.0	64. **Cd** 157.3	65. **Tb** 159.2	66. **Ds** 162.5	67. **Ho** 163.5	68. **Er** 167.7	69. **Tu** 169.4	70. **Ad** 173.5	71. **Cp** 175.0

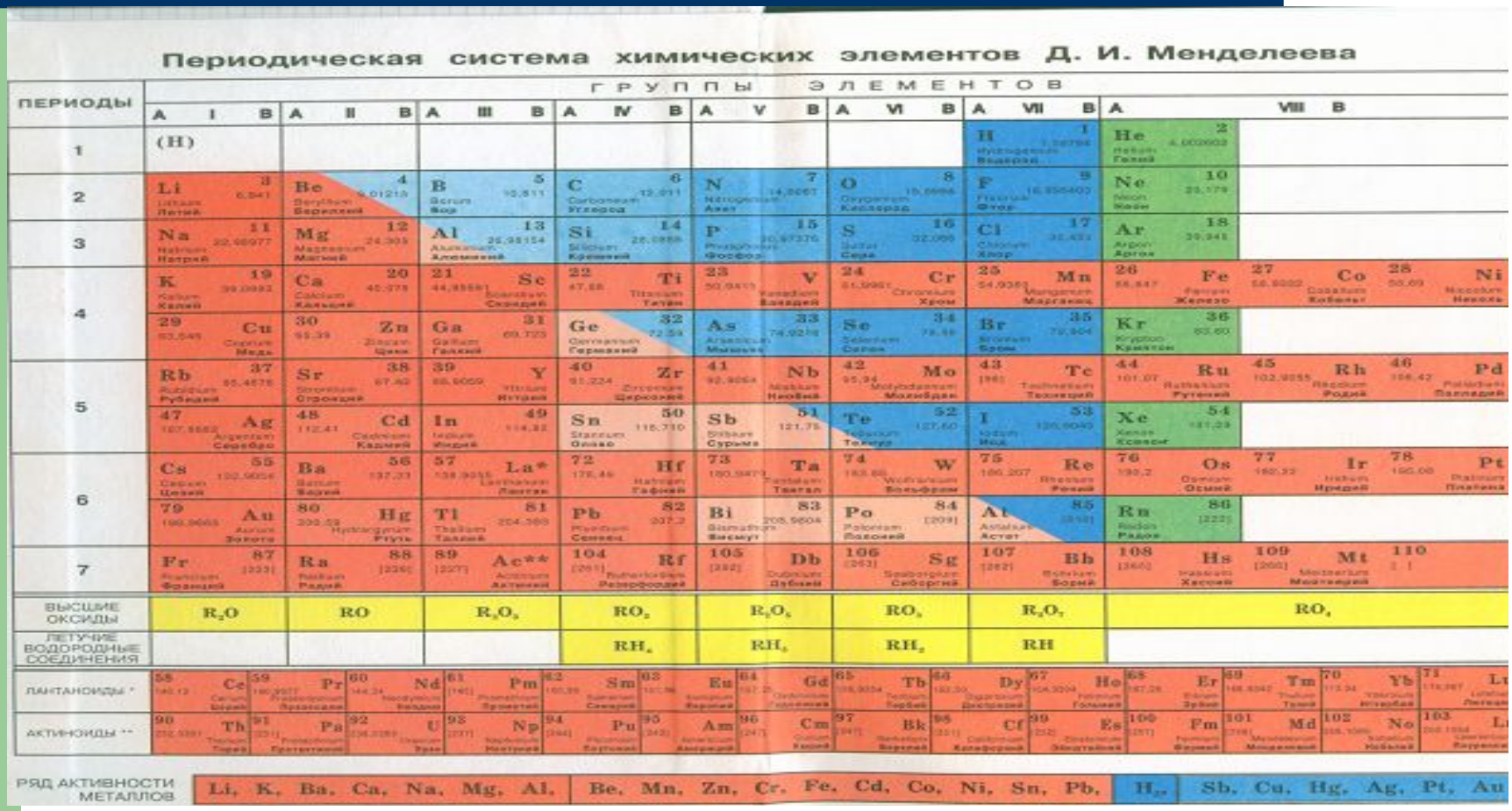
Периодический закон – основа современной химии.

- Периодический закон является основным законом современности. Выводы, сделанные Д.И. Менделеевым, находят свое подтверждение и в настоящее время. Происходят открытия новых химических элементов, которые находят свое место в Периодической системе.
- Современные формулировки Периодического закона созвучны формулировкам Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов, естественная система химических элементов, разработанная Д. И. Менделеевым на основе открытого им (1869) периодического закона.

Современная формулировка закона

- *Формулировка 1:* Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от их относительных атомных масс.
- *Формулировка 2:* Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от зарядов их атомных ядер

Современная таблица Д.И.Менделеева



Главный закон химии

- Современная химия много привнесла в Периодический закон, но его основа осталась неизменна:
- «Периодичность свойств элементов обусловлена периодическим повторением конфигурации внешних электронных оболочек атомов. С положением элемента в системе связаны его химические и многие физические свойства».