

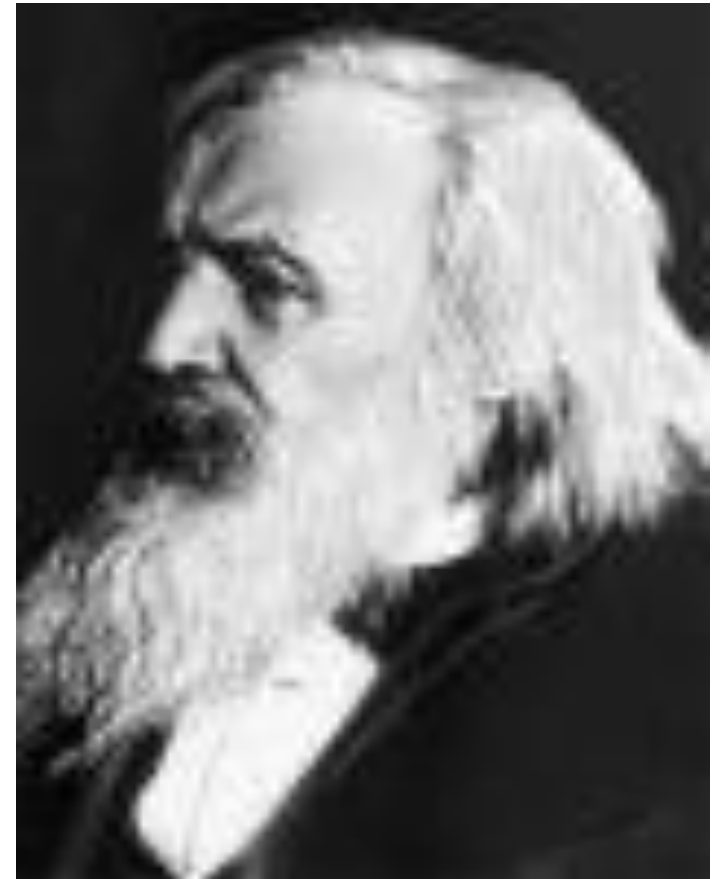
Периодическая система Д.И. Менделеева.

Пропастина Любовь
Сергеевна
11 класс
МОУ СОШ № 12
п. Комсомолец



Д.И.Менделеев (1834 – 1907 г.)

- Мир сложен, Он полон событий, сомнений,
- И тайн бесконечных, и смелых догадок.
- Как чудо Природы является гений
- И в хаосе этом наводим порядок...
- Весь мир большой: жара и стужа,
- Планет кружение, свет зари –
- Все то, что видим мы снаружи,
- Законом связано внутри.
- Найдётся ль правило простое,
- Что целый мир объединит?
- Таблицу Менделеев стрит.
- Природы ищет Алфавит.



Как все начиналось...

- Выдающийся шведский химик Берцелиус разделил все элементы на металлы и неметаллы на основе различий в свойствах, образованных ими простых веществ и соединений. Он определил, что металлы соответствуют основные оксиды и основания, а неметаллам – кислотные оксиды и кислоты.



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 среднего элемента, была равна среднему арифметическому двух крайних. Пример триад:

• Li	Ca	Cl	S	Mn
• Na	Sr	Br	Se	Sr
• K	Ba	I	Te	Fe

Спираль Шанкуртуа (1862 г.)

- Профессор парижской высшей школы Шанкуртуа предложил располагать элементы по спирали образующей цилиндр в порядке возрастания их атомных масс и указал, что в этом случае можно заметить сходство свойств образуемых элементами веществ, если они попадают на одну и ту же вертикальную линию цилиндра, располагаясь один под другим, например:

Li		F
Na		Cl
K		Br
Rb		I

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 химическими свойствами и их соединений и атомной массой.

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).
- Так был открыт Периодический закон, современная формулировка которого такова:
- «Свойства простых веществ, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от заряда ядер их атомов».

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	Pt=106,4	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	?=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?		

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			
Типичные элементы	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	Ti-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						
Ряд 10				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. II	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
- *Формулировка 3:* Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от периодичности в изменении конфигураций внешних электронных слоёв атомов химических элементов.

Современная таблица Д.И.Менделеева

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева																			
Периоды	Группы элементов																		
	A I	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII B											
1	(H)																		
2	Li Литий	Be Бериллий	B Бор	C Углерод	N Азот	O Кислород	F Фтор	Ne Неон											
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	Cu Медь	Zn Цинк	Ga Галлий	Ge Германий	As Арсен	Se Селен	Br Бром	Kr Криптон	
5	Rb Рубидий	Sr Стронций	Y Иттрий	Zr Цирконий	Nb Нобий	Mo Молибден	Tc Технеций	Ru Рутений	Rh Родий	Pd Палладий	Ag Серебро	Cd Кадмий	In Индий	Sn Олово	Sb Сурьма	Te Теллур	I Йод	Xe Ксенон	
6	Cs Цезий	Ba Барий	La* Лантаноиды	Hf Гафний	Ta Тантал	W Вольфрам	Re Рений	Os Осмий	Ir Иридий	Pt Платина	Au Золото	Hg Ртуть	Tl Таллий	Pb Свинец	Bi Висмут	Po Полоний	At Астат	Rn Радон	
7	Fr Франций	Ra Радий	Ac** Актинοиды	Rf Рифмий	Db Дубний	Sg Сейбергий	Bh Берклий	Hs Хасков	Mt Миттерний										
Высшие оксиды		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		RO ₄					
Летучие водородные соединения						RH ₄		RH ₃		RH ₃		RH ₃		RH					
Лантаноиды *		58 Ce Селен	59 Pr Протактиний	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 Ербий	69 Tm Туллий	70 Yb Иттербий	71 Lu Лютеций				
Актинοиды **		90 Th Торий	91 Pa Протактиний	92 U Уран	93 Np Нептуний	94 Pu Плутоний	95 Am Америций	96 Cm Курчатовий	97 Bk Берклий	98 Cf Калифорний	99 Es Эйнштейний	100 Fm Фермий	101 Md Мейтнерий	102 No Нобелий	103 Lr Лоренций				

Ряд активности металлов

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Be, Mn, Zn, Cr, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, H₂, Sb, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

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».