

Раздел: 7.3В Периодическая таблица химических элементов

Тема: История создания периодической таблицы химических элементов

Учитель: Шейко Татьяна Александровна

К середине XIX было открыто
63 химических элемента

Проблема:

Как классифицировать эти элементы?



**Иоганн
Вольфганг
Деберейнер
1780-1849**

- И.В.Дёберейнер в 1829 году разделил элементы по три на основе сходства в свойствах образуемых ими веществ и так, чтобы относительная атомная масса (A_r) среднего элемента была равна среднему арифметическому двух крайних.

- Примеры триад:

Li, Na, K

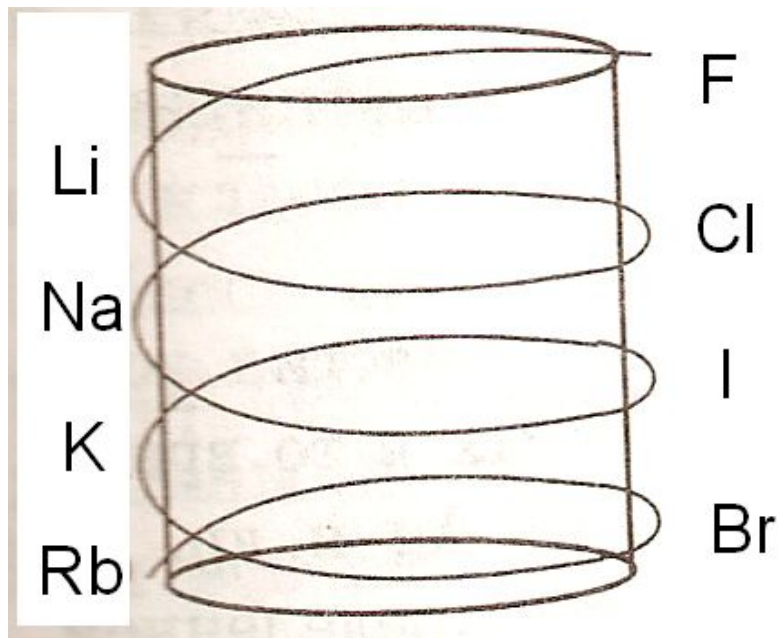
$$A_r(\text{Na}) = (7+39) : 2 = 23$$

S, Se, Te

Cl, Br, I

Других подобных триад
Дёберейнеру найти не
удалось

Земная спираль Шанкуртуа



**Александр Эмиль
Бегуйе де Шанкуртуа
1820-1886**

Французский геохимик А.Бегье де Шанкуртуа предложил располагать элементы по спирали, образующей цилиндр, в порядке возрастания их атомных масс. **Часто** наблюдалось сходство в свойствах элементов, которые попадали на одну и ту же вертикальную линию цилиндра, располагаясь один под другим (в развёртке).

Октавы Ньюлендса



Джон Александр
Рейн Ньюлендс
(1837-1898)

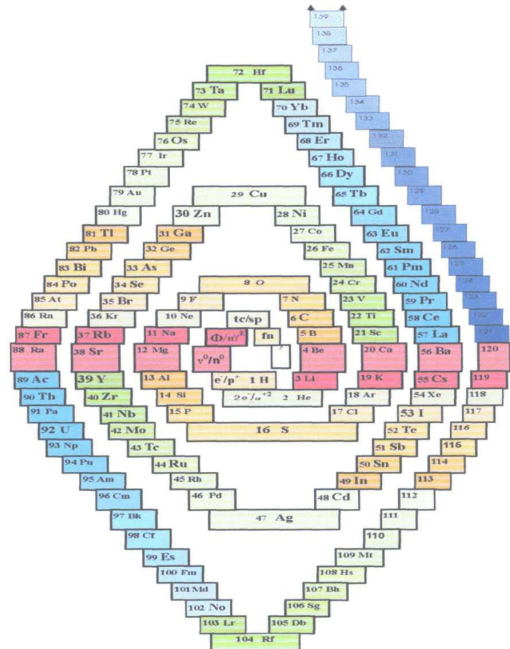
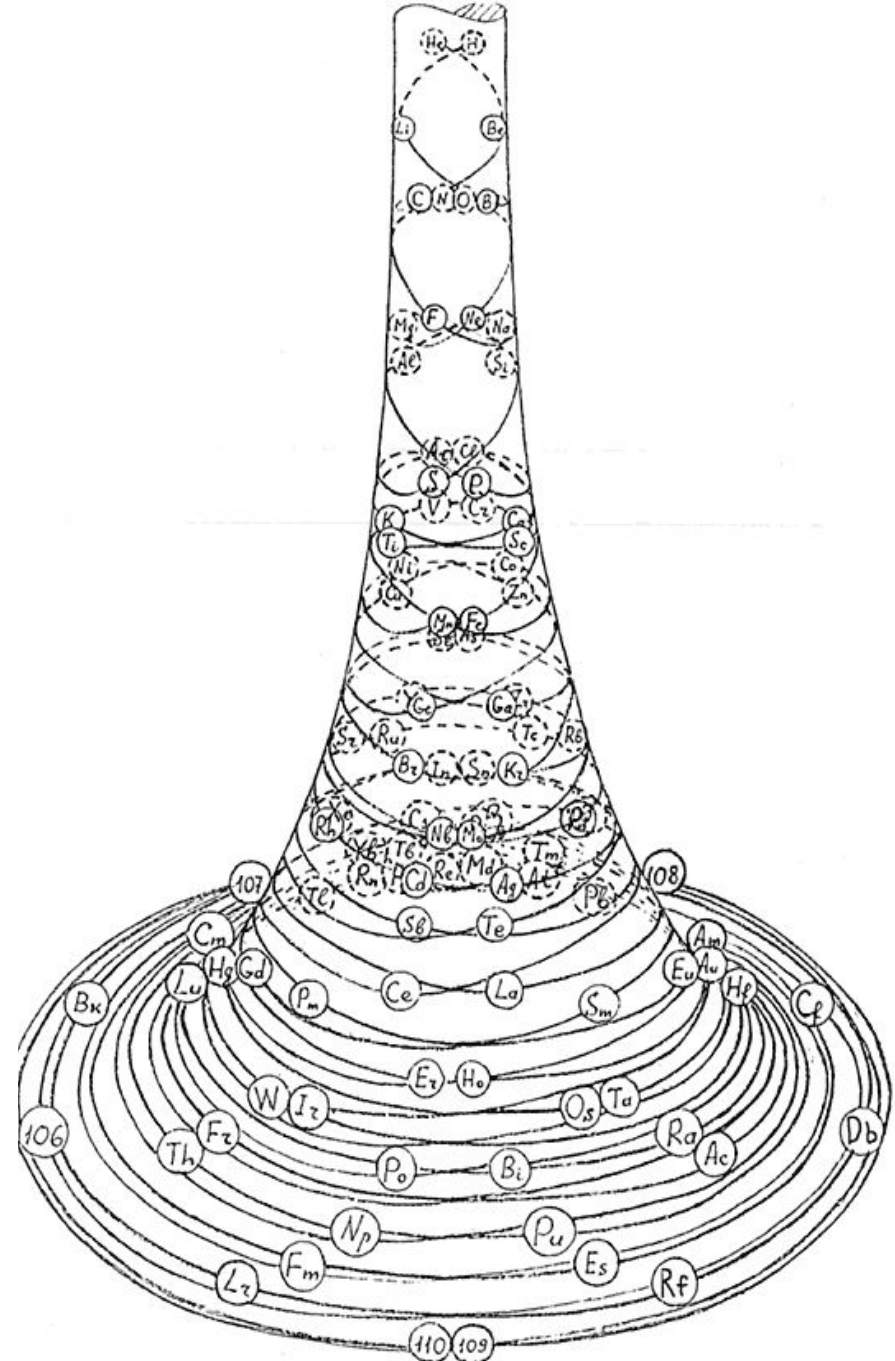
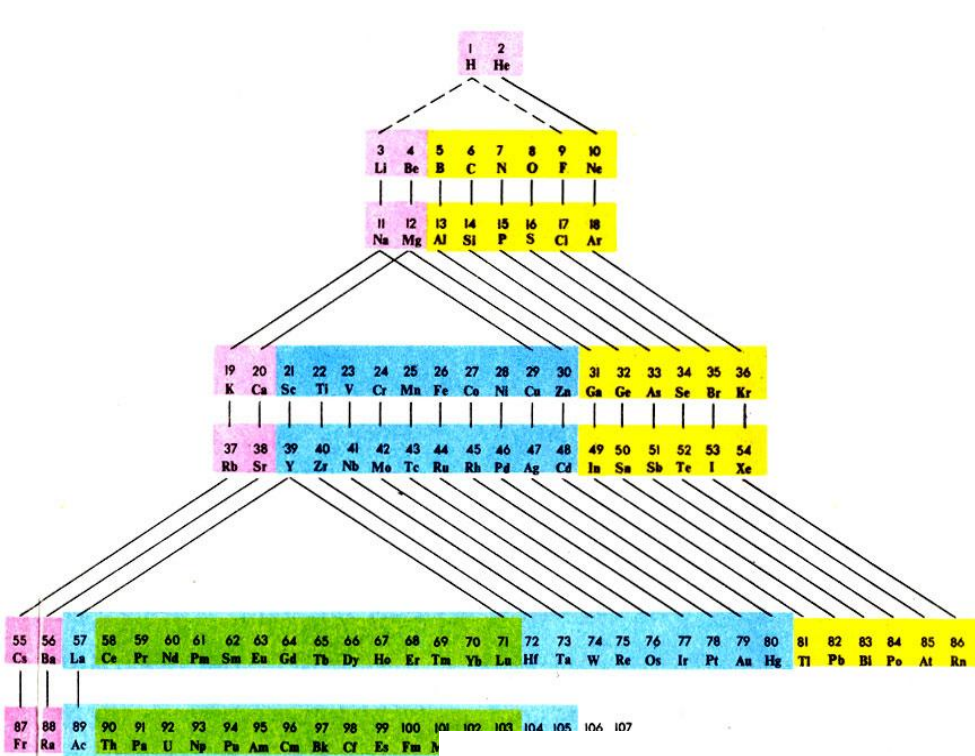
Американский учёный Д. Ньюлендс расположил известные ему элементы в порядке возрастания их атомных масс и обнаружил закономерность: сходство в свойствах между каждым восьмым элементом.

H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co	Cu	Zn	Y	In	As	Se

В его таблице в вертикальных рядах располагались сходные элементы, однако в том же ряду часто оказывались и элементы совершенно отличные по свойствам.

Таблица Ньюлендса, 1864

	№		№		№		№		№		№		№		№
H	1	F	8	Cl	15	Co Ni	22	Br	29	Pd	36	I	43	Pt Ir	50
Li	2	Na	9	K	16	Cu	23	Rb	30	Ag	37	Cs	44	Tl	51
Be	3	Mg	10	Ca	17	Zn	24	Sr	31	Cd	38	Ba V	45	Pb	52
B	4	Al	11	Cr	18	Y	25	Ce La	32	U	39	Ta	46	Th	53
C	5	Si	12	Ti	19	In	26	Zr	33	Su	40	W	47	Hg	54
N	6	P	13	Mn	20	As	27	Di Mo	34	Sb	41	Nb	48	Bi	55
O	7	S	14	Fe	21	Se	28	Rh Ru	35	Te	42	Au	49	Os	56



Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

период	группа	группы элементов										VIII	IX	X	XI			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	(H)									
I	1	H	He															
II	2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne									
III	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar									
IV	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Ni							
	5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd							
V	6	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd							
	7	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk							
VI	8																	
	9																	
VII	10																	
	11																	

RO₂

Ia

VIII a

Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	

1	2																	
H	He																	
3	4																	
Li	Be																	
11	12																	
Na	Mg	III 6	IV 6	V 6	VI 6	VII 6	VIII 6	16	II 6	Al	Si	P	S	Cl	Ar			
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
87	88	89	104	105	106	107												
Fr	Ra	Ac	Ku	Ns														

Лантаноиды

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu

Актиноиды

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md		Lr

Задание

- Почему мы не обнаруживаем новые элементы, которые могли бы быть расположены между железом и кобальтом?
- Почему маловероятно, что будет обнаружен элемент № 116, и почему элемент № 110 никогда не будет доступен в необходимых количествах.