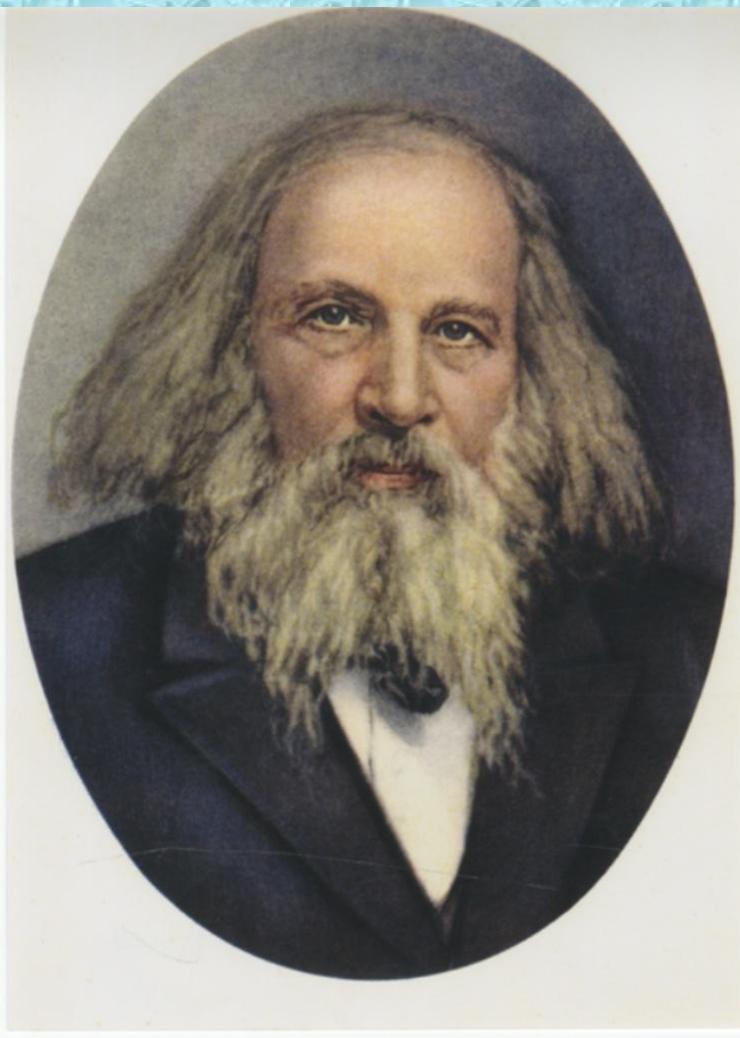




# Цель работы:

- Добиться осознания и осмысления материала по истории открытия периодического закона Д. И. Менделеевым, показать глубину увлеченности человека в химии и его способности анализировать информацию, делать чёткие выводы.
- содействовать популяризации имени великого русского ученого Д.И. Менделеева среди молодежи;
- способствовать интересу к изучению жизни и деятельности Д.И. Менделеева для понимания значимости его вклада в отечественную и мировую науку



Первого марта 1869 года Д.И. Менделеев обнародовал периодический закон и его следствие —

A close-up, angled view of a periodic table of elements. The table is color-coded by groups, with various elements labeled with their symbols and names. The background is a light blue with a water droplet pattern.

Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Pb	Bi	Po
Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At
Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po
Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uub	Uuq	Uur	Uus	Uut	Uuq

Таблица , демонстрирующая закон, была представлена Менделеевым под названием „Опыт системы элементов, основанный на их же атомном весе и химическом сродстве

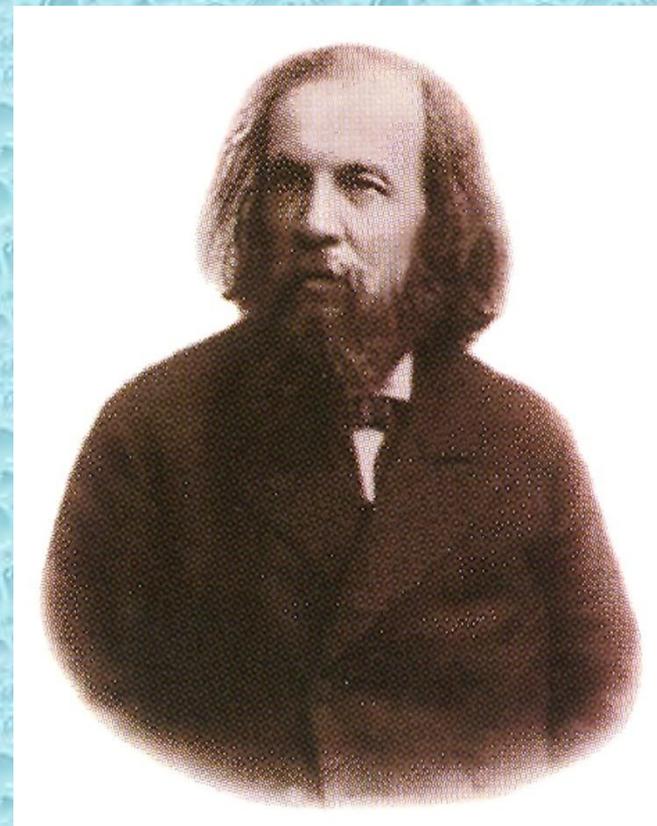
ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ:

Рядъ	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1		Водородъ. <b>H</b> 1,008										
2	Гелий. <b>He</b> 4,0	Литій. <b>Li</b> 7,03	Бериллій. <b>Be</b> 9,1	Боръ. <b>B</b> 11,0	Углеродъ. <b>C</b> 12,0	Азотъ. <b>N</b> 14,01	Кислородъ. <b>O</b> 16,00	Фторъ. <b>F</b> 19,0				
3	Неонъ. <b>Ne</b> 19,9	Натрій. <b>Na</b> 23,05	Магній. <b>Mg</b> 24,36	Алюминій. <b>Al</b> 27,1	Кремній. <b>Si</b> 28,2	Фосфоръ. <b>P</b> 31,0	Сѣра. <b>S</b> 32,06	Хлоръ. <b>Cl</b> 35,45				
4	Аргонъ. <b>Ar</b> 38	Калий. <b>K</b> 39,15	Кальцій. <b>Ca</b> 40,1	Скандій. <b>Sc</b> 44,1	Титанъ. <b>Ti</b> 48,1	Ванадій. <b>V</b> 51,2	Хромъ. <b>Cr</b> 52,1	Марганецъ. <b>Mn</b> 55,0	Железо. <b>Fe</b> 55,9	Кобальтъ. <b>Co</b> 59	Никель. <b>Ni</b> 59	(Cu)
5		Мѣдь. <b>Cu</b> 63,6	Цинкъ. <b>Zn</b> 65,4	Галлій. <b>Ga</b> 70,0	Германий. <b>Ge</b> 72,5	Мышьякъ. <b>As</b> 75	Селенъ. <b>Se</b> 79,2	Бромъ. <b>Br</b> 79,95				
6	Криptonъ. <b>Kr</b> 81,8	Рубидій. <b>Rb</b> 85,5	Стронцій. <b>Sr</b> 87,6	Иттрий. <b>Y</b> 89,0	Цирконій. <b>Zr</b> 90,6	Ніобій. <b>Nb</b> 94,0	Молибденъ. <b>Mo</b> 96,0		Рутеній. <b>Ru</b> 101,7	Родій. <b>Rh</b> 103,0	Палладій. <b>Pd</b> 106,5	(Ag)
7		Серебро. <b>Ag</b> 107,93	Кадмій. <b>Cd</b> 112,4	Индій. <b>In</b> 115,0	Олово. <b>Sn</b> 119,0	Сурьма. <b>Sb</b> 120,2	Теллуръ. <b>Te</b> 127	Иодъ. <b>I</b> 127				
8	Ксенонъ. <b>Xe</b> 128	Цезій. <b>Cs</b> 132,9	Барій. <b>Ba</b> 137,4	Лантанъ. <b>La</b> 138,9	Церій. <b>Ce</b> 140,2							
9												
10				Иттербій. <b>Yb</b> 173		Танталъ. <b>Ta</b> 183	Вольфрамъ. <b>W</b> 184		Осмій. <b>Os</b> 191	Иридий. <b>Ir</b> 193	Платина. <b>Pt</b> 194,8	(Au)
11		Золото. <b>Au</b> 197,2	Ртуть. <b>Hg</b> 200,0	Талій. <b>Tl</b> 204,1	Свинець. <b>Pb</b> 206,9	Висмутъ. <b>Bi</b> 208,5						
12			Радій. <b>Rd</b> 225		Торій. <b>Th</b> 232,5		Уранъ. <b>U</b> 238,5					

Высшіе солеобразные окислы:  
 $R$   $R^2O$   $RO$   $RO^2$   $RO^3$   $RO^4$

Высшія газобразныя водородныя соединенія:  
 $RH^4$   $RH^3$   $RH^2$   $RH$

Д. Менделѣевъ.  
1869—1905.



						<b>H</b> 1 Водород	<b>He</b> 2 Гелий		
<b>Li</b> 3 Литий	<b>Be</b> 4 Бериллий	<b>B</b> 5 Бор	<b>C</b> 6 Углерод	<b>N</b> 7 Азот	<b>O</b> 8 Кислород	<b>F</b> 9 Фтор	<b>Ne</b> 10 Неон		
<b>Na</b> 11 Натрий	<b>Mg</b> 12 Магний	<b>Al</b> 13 Алюминий	<b>Si</b> 14 Кремний	<b>P</b> 15 Фосфор	<b>S</b> 16 Сера	<b>Cl</b> 17 Хлор	<b>Ar</b> 18 Аргон		
<b>K</b> 19 Калий	<b>Ca</b> 20 Кальций	<b>Sc</b> 21 Скандий	<b>Ti</b> 22 Титан	<b>V</b> 23 Ванадий	<b>Cr</b> 24 Хром	<b>Mn</b> 25 Марганец	<b>Fe</b> 26 Железо	<b>Co</b> 27 Кобальт	<b>Ni</b> 28 Никель
<b>Cu</b> 29 Медь	<b>Zn</b> 30 Цинк	<b>Ga</b> 31 Галлий	<b>Ge</b> 32 Германий	<b>As</b> 33 Мышьяк	<b>Se</b> 34 Селен	<b>Br</b> 35 Бром	<b>Kr</b> 36 Криптон		
<b>Rb</b> 37 Рубидий	<b>Sr</b> 38 Стронций	<b>Y</b> 39 Иттрий	<b>Zr</b> 40 Цирконий	<b>Nb</b> 41 Ниобий	<b>Mo</b> 42 Молибден	<b>Tc</b> 43 Технеций	<b>Ru</b> 44 Рутений	<b>Rh</b> 45 Родий	<b>Pd</b> 46 Палладий
<b>Ag</b> 47 Серебро	<b>Cd</b> 48 Кадмий	<b>In</b> 49 Индий	<b>Sn</b> 50 Олово	<b>Sb</b> 51 Сурьма	<b>Te</b> 52 Теллур	<b>I</b> 53 Йод	<b>Xe</b> 54 Ксенон		
<b>Cs</b> 55 Цезий	<b>Ba</b> 56 Барий	<b>La</b> 57 Лантан	<b>Hf</b> 72 Гафний	<b>Ta</b> 73 Тантал	<b>W</b> 74 Вольфрам	<b>Re</b> 75 Рений	<b>Os</b> 76 Осмий	<b>Ir</b> 77 Иридий	<b>Pt</b> 78 Платина
<b>Au</b> 79 Золото	<b>Hg</b> 80 Ртуть	<b>Tl</b> 81 Таллий	<b>Pb</b> 82 Свинец	<b>Bi</b> 83 Висмут	<b>Po</b> 84 Полоний	<b>At</b> 85 Астат	<b>Rn</b> 86 Радон		
<b>Fr</b> 87 Франций	<b>Ra</b> 88 Радий	<b>Ac</b> 89 Актиний	<b>Rf</b> 104 Резерфордий	<b>Db</b> 105 Дубний	<b>Sg</b> 106 Сиборговий	<b>Bh</b> 107 Борий	<b>Hs</b> 108 Хассий	<b>Mt</b> 109 Мейтнерий	<b>Uun</b> 110 Ун-ун-нулий

<b>Ce</b> 58 Церий	<b>Pr</b> 59 Празеодим	<b>Nd</b> 60 Неодим	<b>Pm</b> 61 Прометий	<b>Sm</b> 62 Самарий	<b>Eu</b> 63 Европий	<b>Gd</b> 64 Гадолиний	<b>Tb</b> 65 Тербий	<b>Dy</b> 66 Диспрозий	<b>Ho</b> 67 Гольмий	<b>Er</b> 68 Эрбий	<b>Tm</b> 69 Тулий	<b>Yb</b> 70 Иттербий	<b>Lu</b> 71 Лютеций
<b>Th</b> 90 Торий	<b>Pa</b> 91 Протактиний	<b>U</b> 92 Уран	<b>Np</b> 93 Нептуний	<b>Pu</b> 94 Плутоний	<b>Am</b> 95 Америций	<b>Cm</b> 96 Кюрий	<b>Bk</b> 97 Берклий	<b>Cf</b> 98 Калифорний	<b>Es</b> 99 Эйнштейний	<b>Fm</b> 100 Фермий	<b>Md</b> 101 Менделеев	<b>No</b> 102 Нобелий	<b>Lr</b> 103 Лоуренсий

# Короткопериодный вариант

# Длиннопериодный вариант

		Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева										VII		VIII					
												(H) 2 He							
1	1	H 1 водород																	
2	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	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	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								
5	5	Zn 30 цинк	Cu 29 медь	Ga 31 галлий	Ge 32 германий	As 33 мышьяк	Se 34 селен	Br 35 бром	Kr 36 криптон										
6	6	Rb 37 рубидий	Sr 38 стронций	Y 39 итрий	Zr 40 цирконий	Nb 41 ниобий	Mo 42 молибден	Tc 43 технеций (98)	Ru 44 рутений	Rh 45 родий (102,905)	Pd 46 палладий (106,42)								
7	7	Ag 47 серебро	Cd 48 кадмий	In 49 индий	Sn 50 олово	Sb 51 сурьма	Te 52 теллур	I 53 йод	Xe 54 ксенон										
8	8	Cs 55 цезий	Ba 56 барий	La* 57 лантан	Hf 72 гафний	Ta 73 тантал	W 74 вольфрам	Re 75 рений (186,207)	Os 76 осмий (190,2)	Ir 77 иридий (192,22)	Pt 78 платина (195,08)								
9	9	Au 79 золото	Hg 80 ртуть	Tl 81 таллий	Pb 82 свинец	Bi 83 висмут	Po 84 полоний (209)	At 85 астат (210)	Rn 86 радон (222)										
10	10	Fr 87 франций (223)	Ra 88 радий (226)	Ac** 89 актиний (227)	Rf 104 резофорений (261)	Db 105 дубний (262)	Sg 106 сигборний (263)	Bh 107 борий (262)	Hs 108 гасий (265)	Mt 109 мийтлерий (266)	Ds 110 дэбнилий (271)								
11	11	Rg 111 рогений (272)	Uub 112 уберий (285)	Uut (Uut) унунбий ( )	Uuq 114 унквундий (287)	Uup (Uup) унпентий ( )	Uuh 116 унгексий (289)	Uus (Uus) унсептий ( )	Uuo 118 унвигетий (293)										
* Лантаноиды																			
Ce 58 140,12 цезий	Pr 59 140,907 протактиний	Nd 60 144,24 ниобий	Pm 61 [145] прометий	Sm 62 150,36 самарий	Eu 63 151,96 европий	Gd 64 157,25 гадолиний	Tb 65 158,9254 тербий	Dy 66 162,50 диurioний	Ho 67 164,9304 гольмий	Er 68 167,26 эрбий	Tm 69 168,9342 тмий	Yb 70 173,04 иттербий	Lu 71 174,967 лютеций						
** Актиноиды																			
Th 90 232,0381 торий	Pa 91 231 протактиний	U 92 238,0289 уран	Np 93 [237] нептуний	Pu 94 [244] плутоний	Am 95 [243] амерций	Cm 96 [247] куриум	Bk 97 [247] берклий	Cf 98 [251] калифорний	Es 99 [252] эйнштейний	Fm 100 [257] фермий	Md 101 [258] мэнделеевий	No 102 [259] нобеллий	Lr 103 [260] лоуренсий						

Целое число в скобках – массовое число наиболее устойчивого изотопа

П Е Р И О Д Ы	Г Р У П П Ы																																		
	1	2	3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18								
I	II		III										IV	V	VI	VII	VIII		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
	A		A		B										B	B	B	B	B		B	B	A	A	A	A	A	A							
1																			2																
2																			He																
3																			5	6	7	8	9	10											
4																			B	C	N	O	F	Ne											
5																			13	14	15	16	17	18											
6																			Al	Si	P	S	Cl	Ar											
7																			22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
8																			Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
9																			40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
10																			Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
11																			55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
12																			72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
13																			Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
14																			Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
15																			87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
16																			104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118		
17																			Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
18																			Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt											

# Основные сведения строения атомов

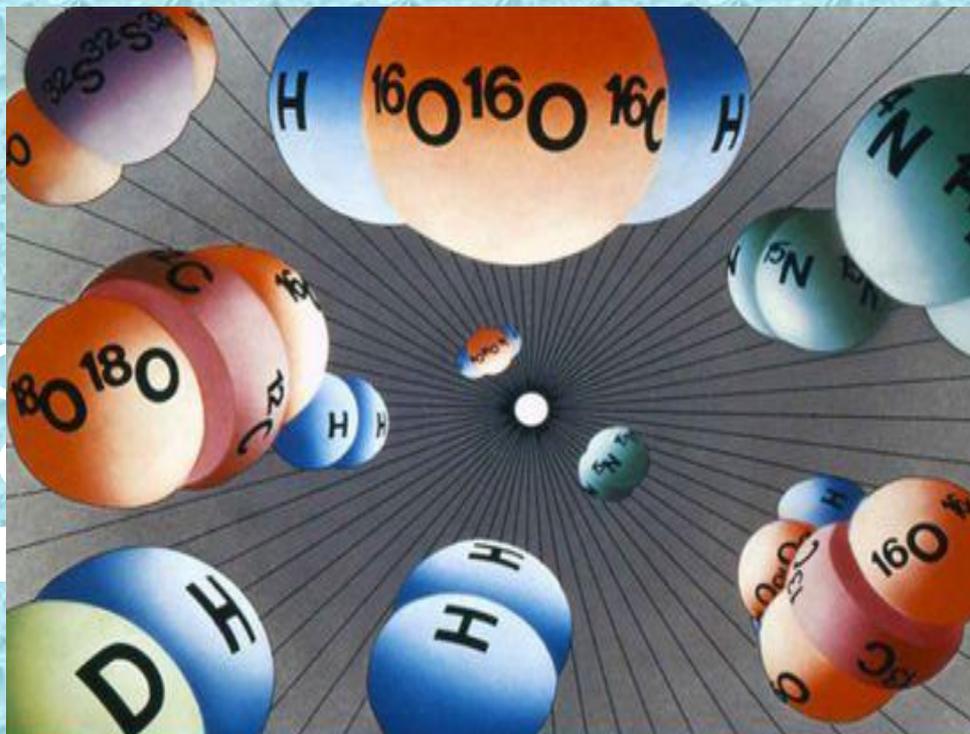
В конце XIX - начале XX века физики доказали, что **атом является сложной частицей** и состоит из более простых частиц.

**Были обнаружены:**

- катодные лучи ;
- естественная радиоактивность элементов ;
- наличие в центре атома положительно заряженного ядра ;
- искусственное превращение одного элемента в другой , например азота в кислород ;
- наличие в ядре атома электронейтральных частиц - нейтронов  $n^0$ .

Изотопы – разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра, но разные массовые числа

Химический элемент – это вид атомов, характеризующихся одинаковым зарядом ядра, то есть содержащих одинаковое число протонов.



ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	<b>H</b> 1 (+1)							<b>He</b> 2 (+2)		
2	<b>Li</b> 3 (+3)	<b>Be</b> 4 (+4)	<b>B</b> 5 (+5)	<b>C</b> 6 (+6)	<b>N</b> 7 (+7)	<b>O</b> 8 (+8)	<b>F</b> 9 (+9)	<b>Ne</b> 10 (+10)		
3	<b>Na</b> 11 (+11)	<b>Mg</b> 12 (+12)	<b>Al</b> 13 (+13)	<b>Si</b> 14 (+14)	<b>P</b> 15 (+15)	<b>S</b> 16 (+16)	<b>Cl</b> 17 (+17)	<b>Ar</b> 18 (+18)		
4	<b>K</b> 19 (+19)	<b>Ca</b> 20 (+20)	<b>21 Sc</b> (+21)	<b>22 Ti</b> (+22)	<b>23 V</b> (+23)	<b>24 Cr</b> (+24)	<b>25 Mn</b> (+25)	<b>26 Fe</b> (+26)	<b>27 Co</b> (+27)	<b>28 Ni</b> (+28)
	<b>29 Cu</b> (+29)	<b>30 Zn</b> (+30)	<b>Ga</b> 31 (+31)	<b>Ge</b> 32 (+32)	<b>As</b> 33 (+33)	<b>Se</b> 34 (+34)	<b>Br</b> 35 (+35)	<b>Kr</b> 36 (+36)		

**Периодическая система – это классификация химических элементов, устанавливающая зависимость различных свойств элементов от заряда атомного ядра. Система является графическим выражением периодического закона.**

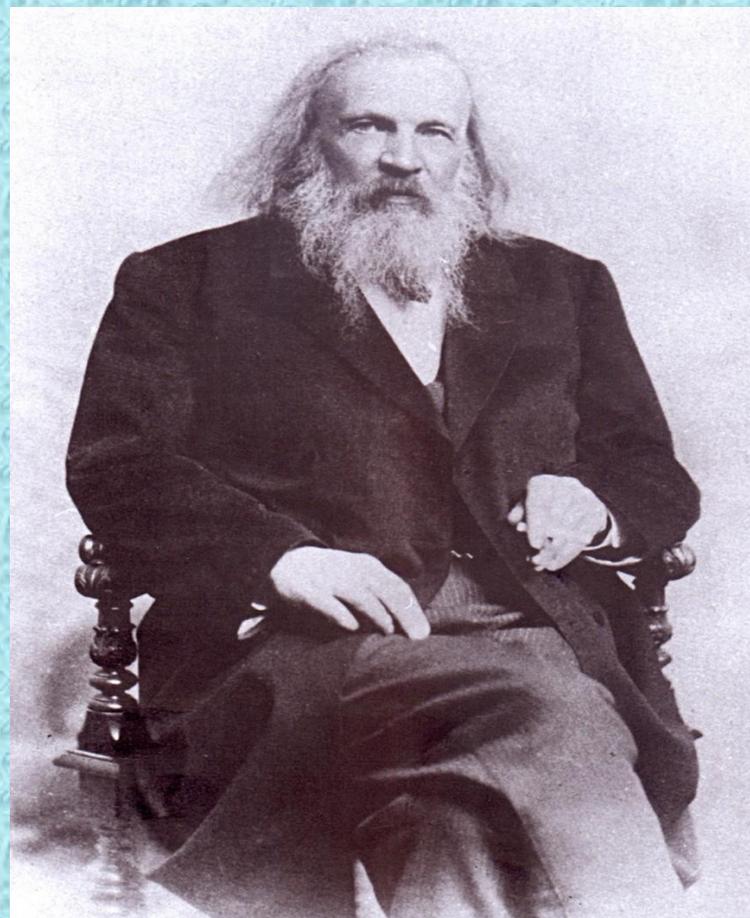
**ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ**

период	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	VIII б										
1	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>H</b> 1</span> <span><b>He</b> 2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>1,00794·7 ВОДОРОД</span> <span>4,002602·2 ГЕЛИЙ</span> </div>																		
2	<b>Li</b> 3 6,941·2 ЛИТИЙ	<b>Be</b> 4 9,012182·3 БЕРИЛЛИЙ	<b>B</b> 5 10,811·7 БОР	<b>C</b> 6 12,0107·8 УГЛЕРОД	<b>N</b> 7 14,00674·7 АЗОТ	<b>O</b> 8 15,9994·3 КИСЛОРОД	<b>F</b> 9 18,9984032·5 ФТОР	<b>Ne</b> 10 20,1797·6 НЕОН	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Атомная масса      Атомный номер</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">92</div> </div> <p style="text-align: center;">238,02891 5f<sup>14</sup>6d<sup>1</sup>7s<sup>2</sup> УРАН</p> <p style="text-align: center;">Распределение электронов по застраивающимся и ближайшим подоболочкам</p> </div>										
3	<b>Na</b> 11 22,989770·2 НАТРИЙ	<b>Mg</b> 12 24,3050·6 МАГНИЙ	<b>Al</b> 13 26,981538·2 АЛЮМИНИЙ	<b>Si</b> 14 28,0855·3 КРЕМНИЙ	<b>P</b> 15 30,973761·2 ФОСФОР	<b>S</b> 16 32,06·6 СЕРА	<b>Cl</b> 17 35,4527·9 ХЛОР	<b>Ar</b> 18 39,948·1 АРГОН	<b>K</b> 19 39,0983·1 КАЛИЙ	<b>Ca</b> 20 40,078·4 КАЛЬЦИЙ	<b>Sc</b> 21 44,955910·8 СКАНДИЙ	<b>Ti</b> 22 47,867·1 ТИТАН	<b>V</b> 23 50,9415·1 ВАНАДИЙ	<b>Cr</b> 24 51,9961·6 ХРОМ	<b>Mn</b> 25 54,938049·9 МАРГАНЕЦ	<b>Fe</b> 26 55,845·2 ЖЕЛЕЗО	<b>Co</b> 27 58,933200·9 КОБАЛЬТ	<b>Ni</b> 28 58,6934·2 НИКЕЛЬ	
4	<b>Cu</b> 29 63,546·3 МЕДЬ	<b>Zn</b> 30 65,39·2 ЦИНК	<b>Ga</b> 31 69,723·1 ГАЛЛИЙ	<b>Ge</b> 32 72,61·2 ГЕРМАНИЙ	<b>As</b> 33 74,92160·2 МЫШЬЯК	<b>Se</b> 34 78,96·3 СЕЛЕН	<b>Br</b> 35 79,904·1 БРОМ	<b>Kr</b> 36 83,80·1 КРИПТОН	<b>Rb</b> 37 85,4678·3 РУБИДИЙ	<b>Sr</b> 38 87,62·1 СТРОНЦИЙ	<b>Y</b> 39 88,90585·2 ИТРИЙ	<b>Zr</b> 40 91,224·2 ЦИРКОНИЙ	<b>Nb</b> 41 92,90638·2 НИОБИЙ	<b>Mo</b> 42 95,94·1 МОЛИБДЕН	<b>Tc</b> 43 [98] ТЕХНЕЦИЙ	<b>Ru</b> 44 101,07·2 РУТЕНИЙ	<b>Rh</b> 45 102,90550·2 РОДИЙ	<b>Pd</b> 46 106,42·1 ПАЛЛАДИЙ	
5	<b>Ag</b> 47 107,8682·2 СЕРЕБРО	<b>Cd</b> 48 112,411·8 КАДМИЙ	<b>In</b> 49 114,818·3 ИНДИЙ	<b>Sn</b> 50 118,710·7 ОЛОВО	<b>Sb</b> 51 121,760·1 СУРЬМА	<b>Te</b> 52 127,60·3 ТЕЛЛУР	<b>I</b> 53 126,90447·3 ЙОД	<b>Xe</b> 54 131,29·2 КСЕНОН	<b>Cs</b> 55 132,90545·2 ЦЕЗИЙ	<b>Ba</b> 56 137,327·7 БАРИЙ	<b>La*</b> 57 138,9055·2 ЛАНТАН	<b>Hf</b> 72 178,49·2 ГАФНИЙ	<b>Ta</b> 73 180,9479·1 ТАНТАЛ	<b>W</b> 74 183,84·1 ВОЛЬФРАМ	<b>Re</b> 75 186,207·1 РЕНИЙ	<b>Os</b> 76 190,23·3 ОСМИЙ	<b>Ir</b> 77 192,217·3 ИРИДИЙ	<b>Pt</b> 78 195,078·2 ПЛАТИНА	
6	<b>Au</b> 79 196,96655·2 ЗОЛОТО	<b>Hg</b> 80 200,59·2 РУТИЛЬ	<b>Tl</b> 81 204,3833·2 ТАЛЛИЙ	<b>Pb</b> 82 207,2·1 СВИНЕЦ	<b>Bi</b> 83 208,98038·2 ВИСМУТ	<b>Po</b> 84 [209] ПОЛОНИЙ	<b>At</b> 85 [210] АСТАТ	<b>Rn</b> 86 [222] РАДОН	<b>Cs</b> 55 132,90545·2 ЦЕЗИЙ	<b>Ba</b> 56 137,327·7 БАРИЙ	<b>La*</b> 57 138,9055·2 ЛАНТАН	<b>Hf</b> 72 178,49·2 ГАФНИЙ	<b>Ta</b> 73 180,9479·1 ТАНТАЛ	<b>W</b> 74 183,84·1 ВОЛЬФРАМ	<b>Re</b> 75 186,207·1 РЕНИЙ	<b>Os</b> 76 190,23·3 ОСМИЙ	<b>Ir</b> 77 192,217·3 ИРИДИЙ	<b>Pt</b> 78 195,078·2 ПЛАТИНА	
7	<b>Fr</b> 87 [223] ФРАНЦИЙ	<b>Ra</b> 88 [226] РАДИЙ	<b>Ac**</b> 89 [227] АКТИНИЙ	<b>Rf</b> 104 [261] РЕЗЕРФОРДИЙ	<b>Db</b> 105 [262] ДУБИНИЙ	<b>Sg</b> 106 [265] СИБОГИИЙ	<b>Bh</b> 107 [261] БОРИЙ	<b>Hs</b> 108 [265] ХАССИЙ	<b>Mt</b> 109 [266] МЕНТЕНРИЙ	<b>Cs</b> 55 132,90545·2 ЦЕЗИЙ	<b>Ba</b> 56 137,327·7 БАРИЙ	<b>La*</b> 57 138,9055·2 ЛАНТАН	<b>Hf</b> 72 178,49·2 ГАФНИЙ	<b>Ta</b> 73 180,9479·1 ТАНТАЛ	<b>W</b> 74 183,84·1 ВОЛЬФРАМ	<b>Re</b> 75 186,207·1 РЕНИЙ	<b>Os</b> 76 190,23·3 ОСМИЙ	<b>Ir</b> 77 192,217·3 ИРИДИЙ	<b>Pt</b> 78 195,078·2 ПЛАТИНА
<b>* ЛАНТАНОИДЫ</b>																			
<b>Ce</b> 58 140,116·1 ЦЕРИЙ	<b>Pr</b> 59 140,90765·2 ПРОМИТИЙ	<b>Nd</b> 60 144,24·3 НЕОДИМ	<b>Pm</b> 61 [145] ПРОМИТИЙ	<b>Sm</b> 62 150,36·3 САМАРИЙ	<b>Eu</b> 63 151,964·4 ЕВРОПИЙ	<b>Gd</b> 64 157,25·3 ГАДОЛИНИЙ	<b>Tb</b> 65 158,92534·2 ТЕРБИЙ	<b>Dy</b> 66 162,50·3 ДИСПРОЗИЙ	<b>Ho</b> 67 164,93032·2 ГОЛЬМИЙ	<b>Er</b> 68 167,26·3 ЭРБИЙ	<b>Tm</b> 69 168,93421·2 ТУЛЬИЙ	<b>Yb</b> 70 173,04·3 ИТТЕРБИЙ	<b>Lu</b> 71 174,967·1 ЛУТЕЦИЙ						
<b>** АКТИНОИДЫ</b>																			
<b>Th</b> 90 232,0381·1 ТОРИЙ	<b>Pa</b> 91 231,03588·2 ПРОТАКТИНИЙ	<b>U</b> 92 238,02891·1 УРАН	<b>Np</b> 93 [237] НЕПУТНИЙ	<b>Pu</b> 94 [244] ПУЛУОНИЙ	<b>Am</b> 95 [243] АМЕРИЦИЙ	<b>Cm</b> 96 [247] КЮРИЙ	<b>Bk</b> 97 [247] БЕРКЛИЙ	<b>Cf</b> 98 [251] КАЛИФОРНИЙ	<b>Es</b> 99 [252] ЭЙНШТЕЙНИЙ	<b>Fm</b> 100 [257] ФЕРМИЙ	<b>Md</b> 101 [258] МЕНДЕЛЕВИЙ	<b>No</b> 102 [259] НОБЕЛИЙ	<b>Lr</b> 103 [262] ЛУРЕНСИЙ						

Относительные атомные массы приведены по Международной таблице 1995 года (точность указана для последней значащей цифры). Для элементов, не имеющих стабильных нуклидов (за исключением Th, Pa и U, распространённых в земной коре), в квадратных скобках приведены массовые числа наиболее долгоживущих изотопов.

**Открытие периодического закона и разработка периодической системы химических элементов Д. И. Менделеевым явились вершиной развития химии XIX века, стала важнейшей вехой в развитии атомно-молекулярного учения.**

*«Редко бывает, чтобы научное открытие оказалось чем-то совершенно неожиданным, почти всегда оно предчувствуется, однако последующим поколениям, которые пользуются апробированными ответами на все вопросы, часто нелегко оценить, каких трудностей это стоило их предшественникам». Д.И. Менделеев.*



# ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

- ▶ Так как периодический закон является началом эпохи современной химии Мы Вам представим несколько современных экспериментальных задач:

**1. Даны неорганические соединения. При помощи индикаторов определить, к каким неорганическим соединениям относятся.**

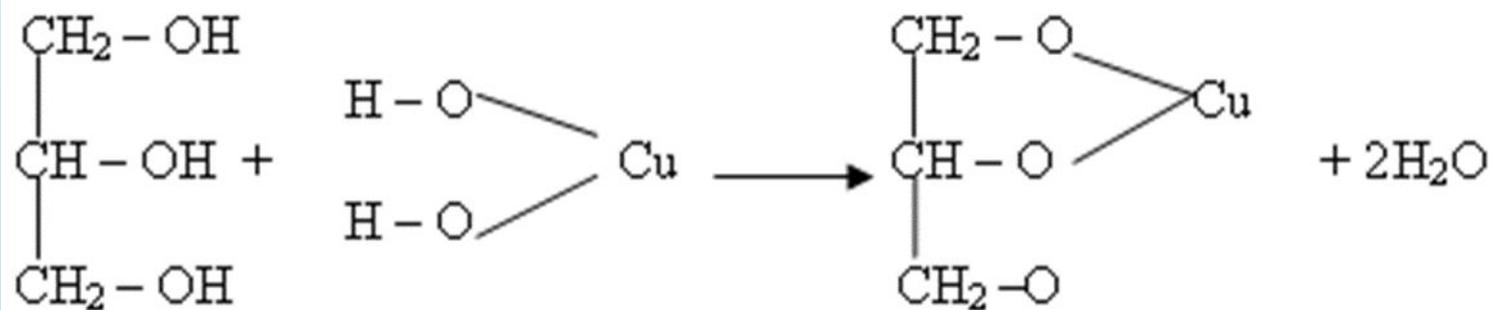


# ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

**2.** Доказать свойства многоатомных спиртов – как растворителя :



# ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ



Глицерат меди.