

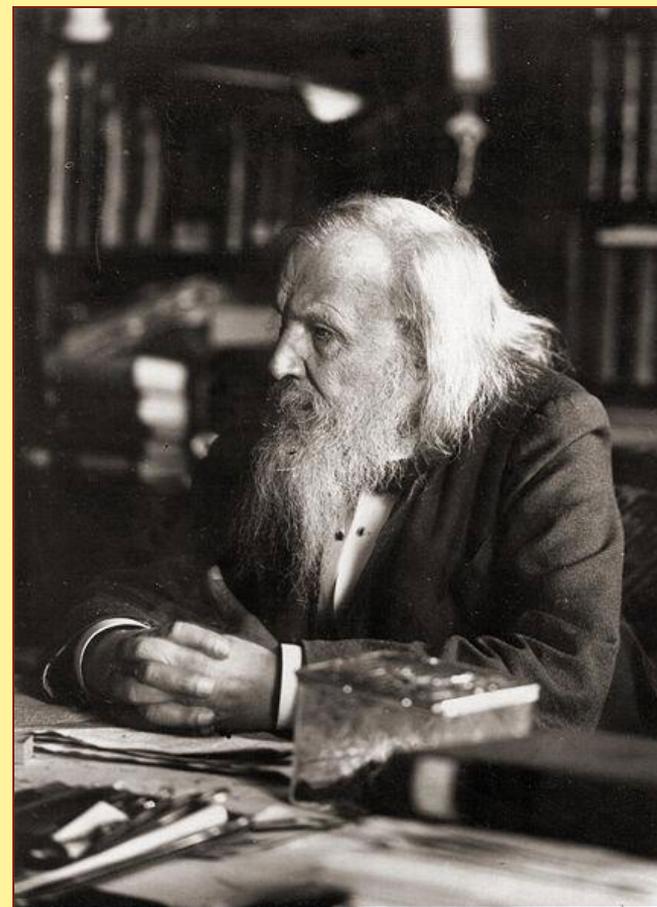
# *Дмитрий Иванович Менделеев*

## **Презентация по химии**

**выполнили ученицы 8а класса  
Соболева Екатерина  
Кудаева Кристина  
Учитель Полянская И.В.**

**Санкт-Петербург, 2009 год**

- ❑ **Д. И. Менделеев** – гениальный русский химик (1834 – 1907г.).
- ❑ В 2009 году мы будем отмечать две химически знаменательные даты: 175 лет со дня рождения Д. И. Менделеева (он родился 8 февраля 1834г.) и 140 лет со дня открытия его Периодического закона и Периодической системы химических элементов (1 марта 1869 года).
- ❑ «Сам удивляюсь, чего я только не делывал в своей научной жизни» - писал о себе Д.И.Менделеев. За всю свою жизнь он написал и опубликовал 431 работу.
- ❑ Но его деятельность далеко выходила за рамки чистой науки химии. Русский химик Л.А.Чугаев (1873-1922) писал: «Гениальный химик, первоклассный физик, плодотворный исследователь в области гидродинамики, метеорологии, геологии, в различных отделах химических технологий (взрывчатые вещества, нефть, учение о топливе и др.) и других сопредельных с химией и физикой дисциплинах, глубокий знаток химической промышленности вообще, особенно русской, оригинальный мыслитель в области учения о народном хозяйстве, государственный ум, которому, к сожалению, не суждено было стать государственным человеком, но который видел и понимал задачи и будущее России лучше представителей нашей официальной власти».
- ❑ А ученик Менделеева **Г.Г.Густавсон** (1842-1908) отмечал: «К какому бы делу он ни прикасался, он всегда оставлял на нем глубокие и поучительные следы».



## 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 = 96	W = 186.		
	Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4		
	Fe = 56	Ra = 104,4	Ir = 198.		
	Ni = Co = 59	Pi = 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	? = 68	Cr = 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.

- Перед нами первый вариант системы элементов, составленный Д.И. Менделеевым.
- Существует более **400 вариантов** Периодической системы химических элементов. Самый первый её вариант, названный Д.И.Менделеевым «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве» состоит из девятнадцати горизонтальных рядов и шести вертикальных столбцов.
- Горизонтальные ряды – это, как правило, ряды сходных между собой элементов. Атомные массы в каждом из этих рядов слева на право возрастают все прогрессирующими скачками. В таблице оказались четыре пустых места (вопросительные знаки вместо символов). Эти «окна» образовались потому, что среди известных 63 элементов не нашлось «нужных».



# ЕСТЕСТВЕННАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ (1870)

Второй вариант системы стоил Д.И.Менделееву более полутора лет напряженной работы. В 1870г. в первом издании своей книги «Основы химии» Д.И.Менделеев помещает второй вариант, названный им «Естественная система элементов».

группы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII переходная к I)
	H							
Типические элементы	Li	Be	B	C	N	O	F	
1 период	1 ряд Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
	2 ряд K	Ca	—	Ti	V	Cr	Mn	Fe Co Ni Cu
2 период	3 ряд Cu	Ln	—	—	As	Se	Br	
	4 ряд Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	—	Ru Rh Pd Ag
3 период	5 ряд Ag	Cd	In'	Sn	Sb	Te	I	
	6 ряд Cs	Ba	—	Ce	—	—	—	
4 период	7 ряд —	—	—	—	—	—	—	
	8 ряд —	—	—	—	Ta	W	—	Os Ir Pt Au
5 период	9 ряд Au	Hg	Tl	Pb	Bi	—	—	
	10 ряд —	—	—	Th	—	Ur	—	
Высшая окись	R <sub>2</sub> O	R <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (RO)	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (RO <sub>2</sub> )	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>6</sub> (RO <sub>3</sub> )	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>8</sub> (RO <sub>4</sub> )
Высшее водо- родное соединение			(RH <sub>3</sub> )	RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH	



# СОВРЕМЕННАЯ ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ

Современная периодическая система элементов Д.И. Менделеева

Group / Период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 H																		2 He
2	3 Li	4 Be																	10 Ne
3	11 Na	12 Mg																	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Uuq					

\* Element has no stable isotopes. For radioactive elements the value in parentheses refers to the number of the most stable isotope (IUPAC, 1996)  
 \* Элемент не имеет устойчивых изотопов. Для элемента в скобках приведено значение наиболее устойчивого изотопа (число нуклонов в ядре) (IUPAC, 1996)

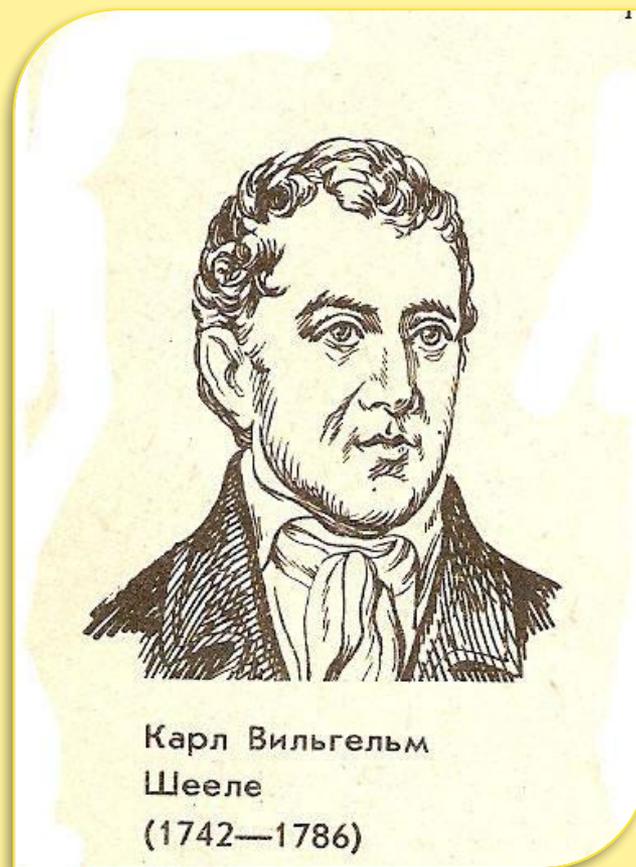
□ В средней полосе чаще всего используется короткопериодный вариант.



# *КАРЛ ВИЛЬГЕЛЬМ ШЕЕЛЕ*

## *(1742-1786)*

- Примерно 100 учёных своими усилиями заполнили её клетки. Больше других, целых 7 элементов: азот, барий, кислород, марганец, молибден, фтор, хлор — открыл **Карл Шееле** (Швеция).



# ***ВИЛЬЯМУ РАМЗАЮ И ГЕМФРИ ДЭВИ***



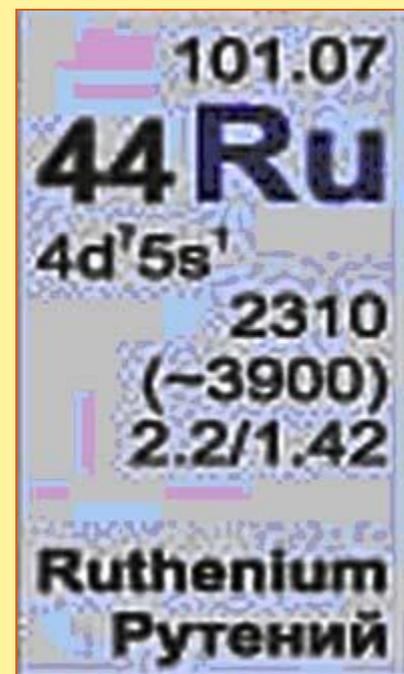
Г Дэви (1778—1829).

- ❑ **Вильяму Рамзаю** (Англия) принадлежит второе место: он открыл группу инертных газов (кроме радона).
- ❑ **Гемфри Дэви** (Англия) открыл 4 элемента: калий, кальций, натрий, магний.



# ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- ❑ Интересно как распределились места между странами по числу открытых в них химических элементов:
- ❑ 1 место-Швеция-28 элементов;
- ❑ 2 место-Англия-20элементов;
- ❑ 3 место-Франция-15элементов;
- ❑ 4 место-Германия-10элементов.
- ❑ Почему так? А где Россия?
- ❑ Нужно вспомнить 18-19века. Это были самые развитые в те времена европейские страны, и наука (в том числе и химические исследования) находились в них на очень высоком уровне.
- ❑ В России был открыт к тому времени лишь один элемент-рутений.



# К.К. КЛАУС



- Это открытие сделал в 1844 году профессор Казанского университета **К.К. Клаус**. Этот элемент в химии был назван в честь России рутением.
- Ребята! Не огорчайтесь и помните, что самые выдающиеся открытия - открытие Периодического закона и создание Периодической системы химических элементов - было осуществлено нашим гениальным соотечественником Дмитрием Ивановичем Менделеевым.

- ❑ Мы говорим о Д. И. Менделееве как об учёном, гражданине. А какой он был человек?
- ❑ Менделеев был скромным и простым в обращении человеком, не любил никаких церемоний, славы, орденов, наград (а их у него было множество). Ему нравилось общаться с простым народом, особенно с мужиками. Скажет бывало: «Люблю мужицкие умные речи послушать». Скромность Менделеева проявлялась во всём. Одевался он очень просто, дома носил широкую суконную куртку, пошитую по его же фасону. Модой не интересовался, доверял своему постоянному портному. Умеренный в одежде, он был умерен и в еде. Чугаев считает что благодаря воздержанности в пище и питье он прожил долгую жизнь, хотя имел задатки наследственного туберкулёза.
- ❑ Одна из страстей Дмитрия Ивановича – шахматы. В шахматы он играл прекрасно, очень редко проигрывал.
- ❑ Страстью Менделеева были книги. Попадая в его кабинет, посетитель оказывался в царстве книг, которые лежали везде, где была точка опоры: на полках вдоль стен, на столах, диване, на полу.



- ❑ Литература была практически по всем отраслям знаний. В минуты, когда надо было отвлечься о серьезных мыслей, дать мозгу отдохнуть в дороге он читал приключенческую литературу – из жизни индейцев, произведения Жюль Верна. Он уважал Шекспира, Гёте, Шиллера, Байрона. Уже умирая, в последний день своей жизни, он просил, чтобы ему читали вслух из Жюль Верна «Путешествие к Северному полюсу».
- ❑ Менделеев был хорошо знаком с И.С. Тургеневым, а Александр Блок (1880-1921), внук профессора А.Н. Бекетова (брата известного физика-химика Н.Н. Бекетова), стал его зятем, женившись на дочери от второго брака Любе (1881-1939).

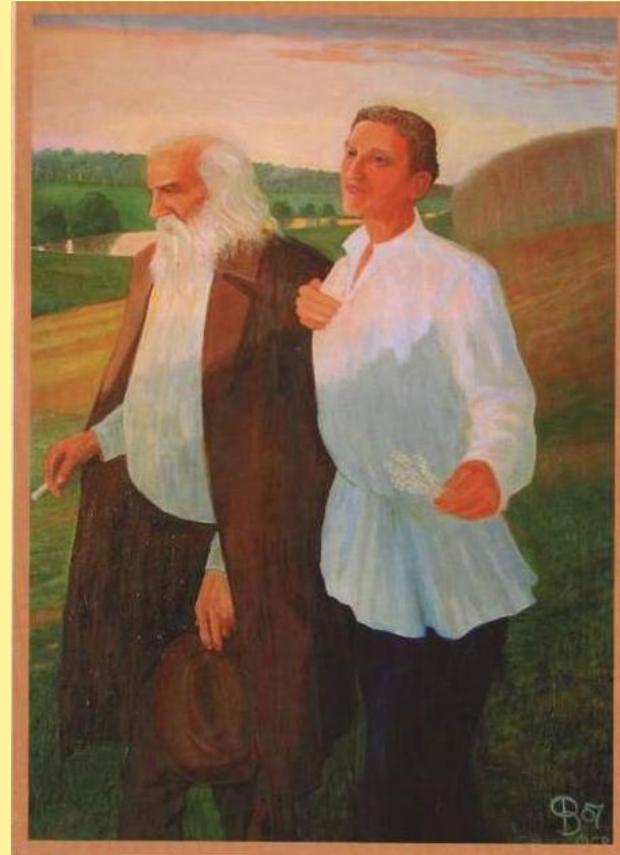
# *Д.И.Менделеев*

- Блока, Дмитрий Иванович любил и защищал от нападков литературных врагов. Эта любовь, видимо, была взаимной. В письме к Л.Д. Менделеевой, датированном 15 мая 1903 г., А.А. Блок писал: «Твой папа вот такой: он давно все знает, что бывает на свете. Во все проник. Не укрывается от него ничего. Его знание самое полное. Оно происходит от гениальности, у простых людей такого не бывает. У него нет никаких «убеждений» (консерватизм, либерализм и т.п.). У него есть все. Такое впечатление он и производит. При нем вовсе не страшно, но всегда не спокойно, это от того, что он все и давно знает, без рассказов, без намеков, даже не видя и не слыша. Это все познание лежит на нем очень тяжело. Когда он вздыхает и охает, он каждый раз вздыхает обо всем вместе; ничего отдельного или отрывчатого у него нет – все неразделимо. То, что другие говорят, ему почти всегда скучно, потому что он все знает лучше всех...»



## Д.И.Менделеев

- Менделеев страстно любил и был большим знатоком живописи, «так же дышал искусством, как и наукой, которые считал двумя сторонами единого нашего устремления к красоте, к вечной гармонии, к высшей правде» (из воспоминаний И.Д. Менделеева). К музыке Менделеев тоже был равнодушен, музыку любил, но петь не умел; воспринимал ее эмоционально, хорошо чувствовал. Одно из любимых занятий Менделеева, за которым он отдыхал – клейка чемоданов, дорожных ящичков, футляров для альбомов, коробочек, шкатулок. Здесь он достиг непревзойденного мастерства: клеил аккуратно, доброту, чисто. После снятия катаракты клеил вслепую – на ощупь.
- У Д.И.Менделеева от двух браков было 6 детей. Детей своих Дмитрий Иванович очень любил. Показательный пример: Менделеев был первым русским химиком, который был приглашен Британским химическим Обществом для участия в Фарадеевских чтениях; 23 мая 1889 г. в Лондоне он должен был сделать доклад «Периодическая законность химических элементов», но, получив телеграмму о болезни трехлетнего сына Василия, немедленно вернулся. Его любовь к детям была глубокой, неподдельной, искренней и нежной. Увидев, к примеру, бегающих по двору ребятишек, подзовет к продавцу и купит каждому по яблоку, а ребят бывало до полусотни и больше. В магазине Леонова для детей заказывал лакомства. За свой счет устраивал для тетей служащих елку, дарил им подарки.



- Д.И.Менделеев очень любил природу, много путешествовал. Его путешествия обычно были связаны с научными интересами, изучением промышленности России (на Донбассе он изучал каменный уголь, на Кавказе – нефть, на Урале – металлургию, заводы), с посещением родных мест, лечением.