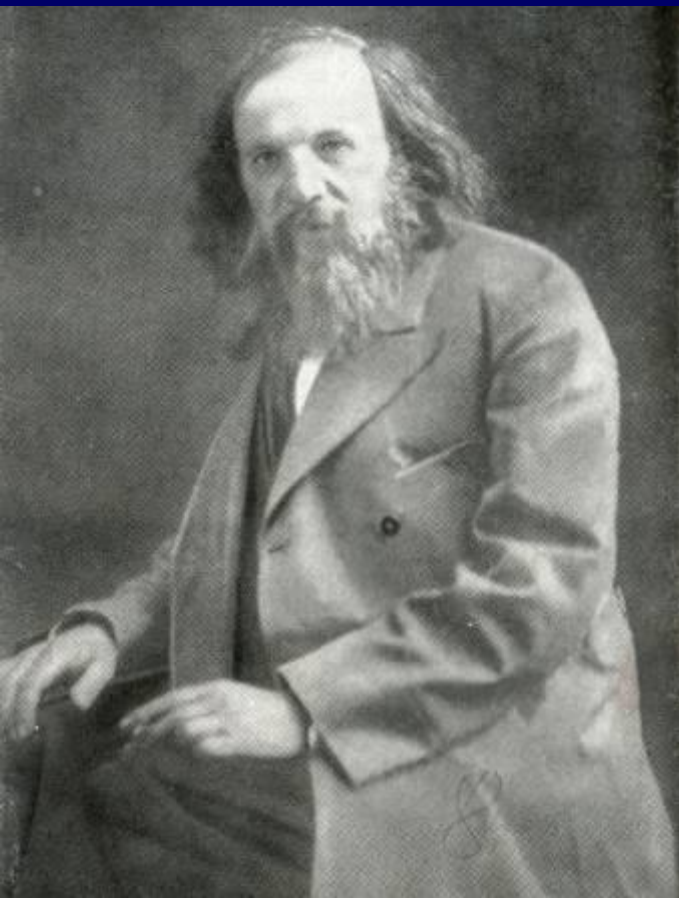
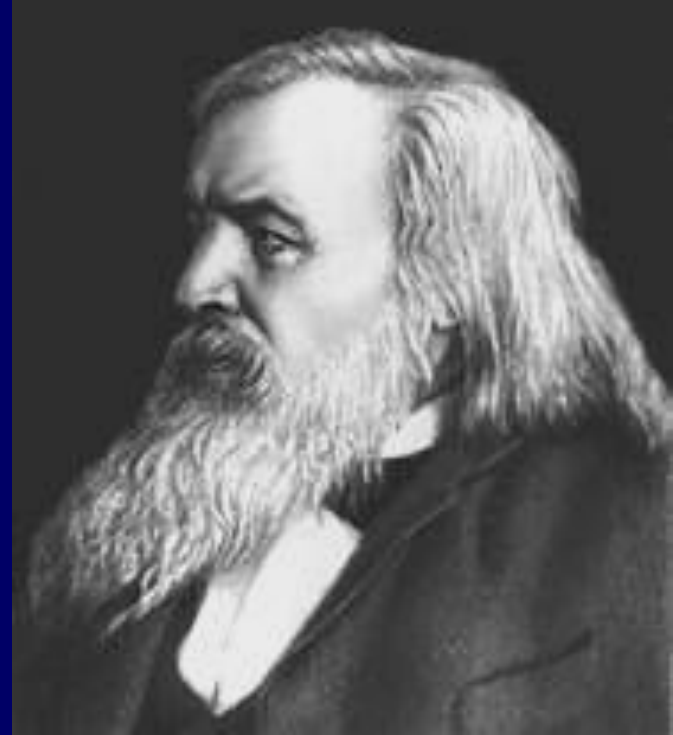


Жизнь и творчество Д.И. Менделеева.

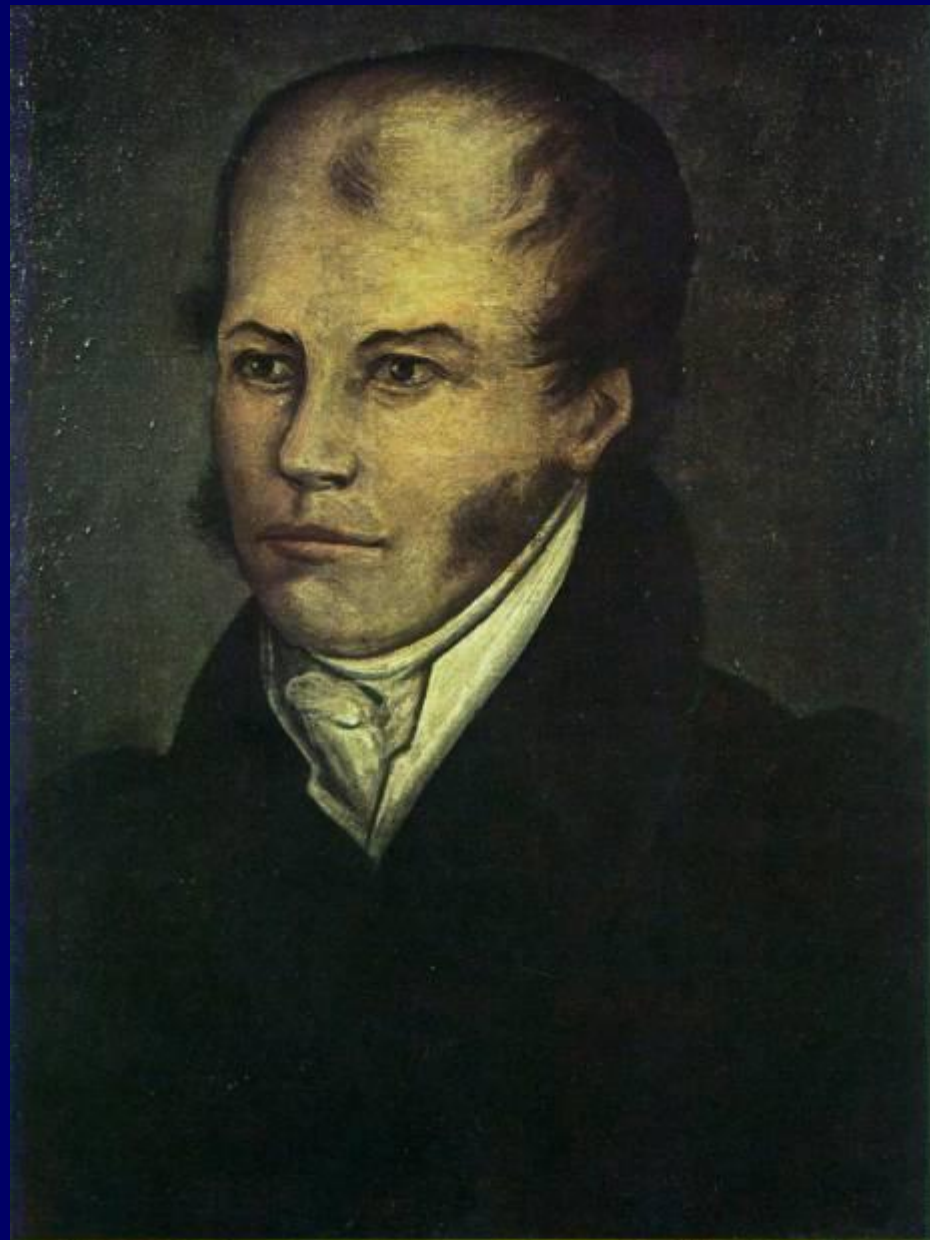
(1834 – 1907)



К 175–летию со дня рождения
ученого и к 140 летию открытия
периодического закона .

Годы учения

**Иван Павлович
Менделеев
(1783 – 1847)**



Мария Дмитриевна Менделеева (1793 – 1850)



Мать Д. И. Менделеева происходила из старинного рода сибирских купцов и промышленников. Эта умная и энергичная женщина сыграла особую роль в жизни семьи. Не имея никакого образования, она прошла самостоятельно курс гимназии со своими братьями. Вследствие сложившегося из-за болезни Ивана Павловича стеснённого материального положения Менделеевы переехали в село Аремзянское, где находилась небольшая стекольная фабрика брата Марии Дмитриевны Василия Дмитриевича Корнильева, жившего в Москве. М. Д. Менделеева получила право на управление фабрикой, после кончины И. П. Менделеева в 1847 году большая семья жила на средства, получаемые от неё. Дмитрий Иванович вспоминал: «Там, на стекольном заводе, управляемом моей матушкой, получились первые мои впечатления от природы, от людей, от промышленных дел». Заметив особые способности младшего сына, она сумела найти в себе силы навсегда покинуть родную Сибирь, выехав из Тобольска, чтобы дать Дмитрию возможность получить высшее образование. В год окончания им гимназии Мария Дмитриевна ликвидировав все дела в Сибири, с Дмитрием и младшей дочерью Елизаветой выехала в Москву,



Вид г. Тобольска

*«Выросши около стекольного
завода, который вела моя
мать, тем содержащая
детей, оставшихся на её
руках, сызмала пригляделся к
заводскому делу...Поэтому,
отдавшись такой
отвлеченной и реальной
науке, как химия, я смолоду
интересовался фабрично*

*Первая командировка
за границу*

Петербургский университет

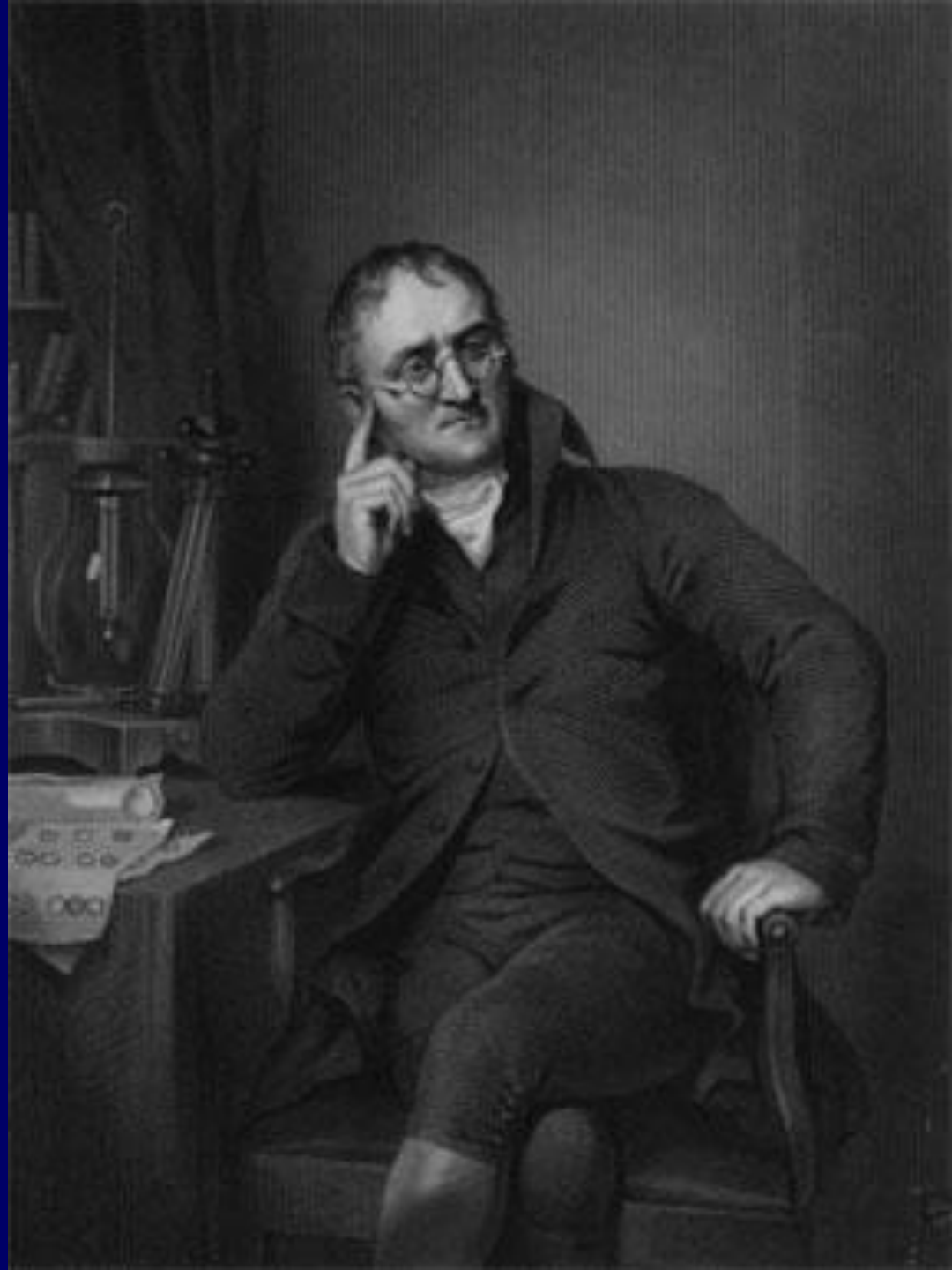


«Если любую жидкость все сильнее нагревать в запаянном сосуде, из которого выкачан воздух, то наступает момент, когда разделительная грань между жидкостью и её паром, мениск, внезапно исчезает.»

Конгресс в Карлсруэ

Джон Дальтон

1766 – 1844



Амедео Авогадро

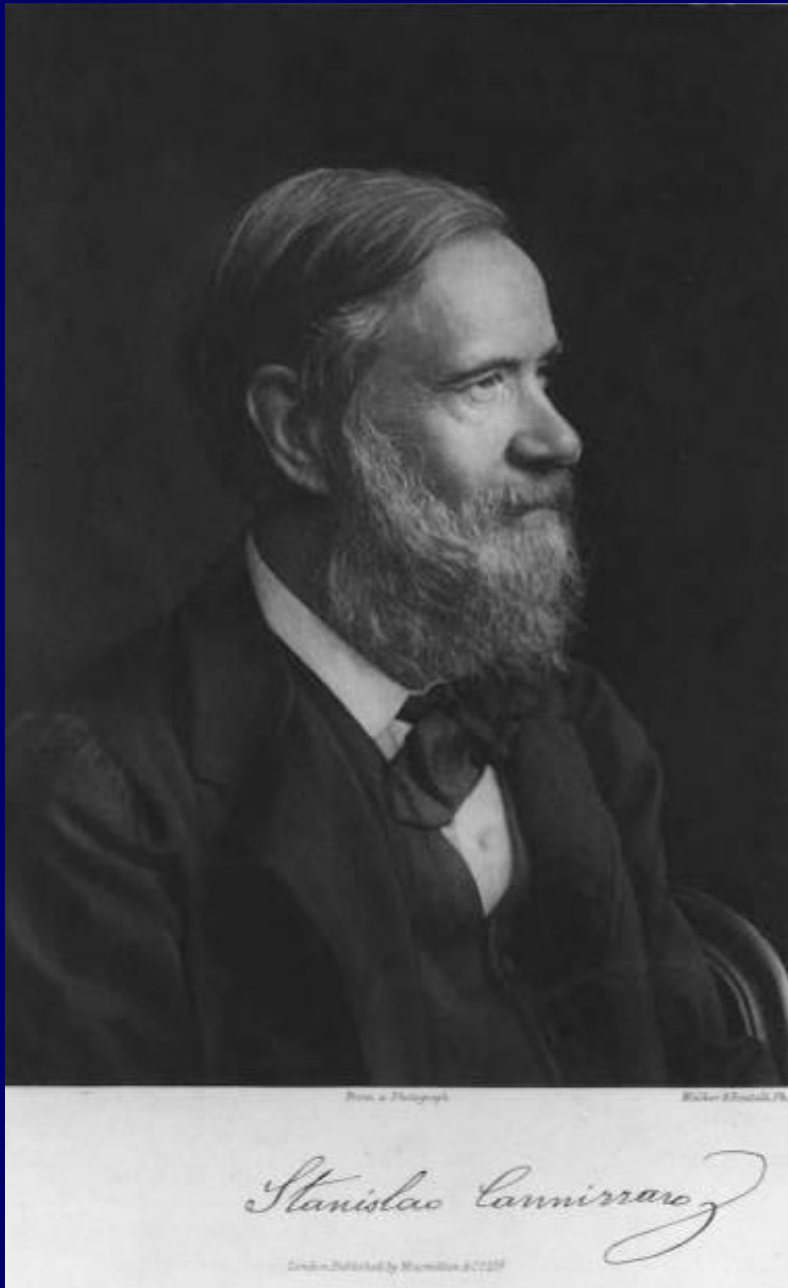


**ЖЕРАР Шарль
Фредерик**

(1816 -1856)



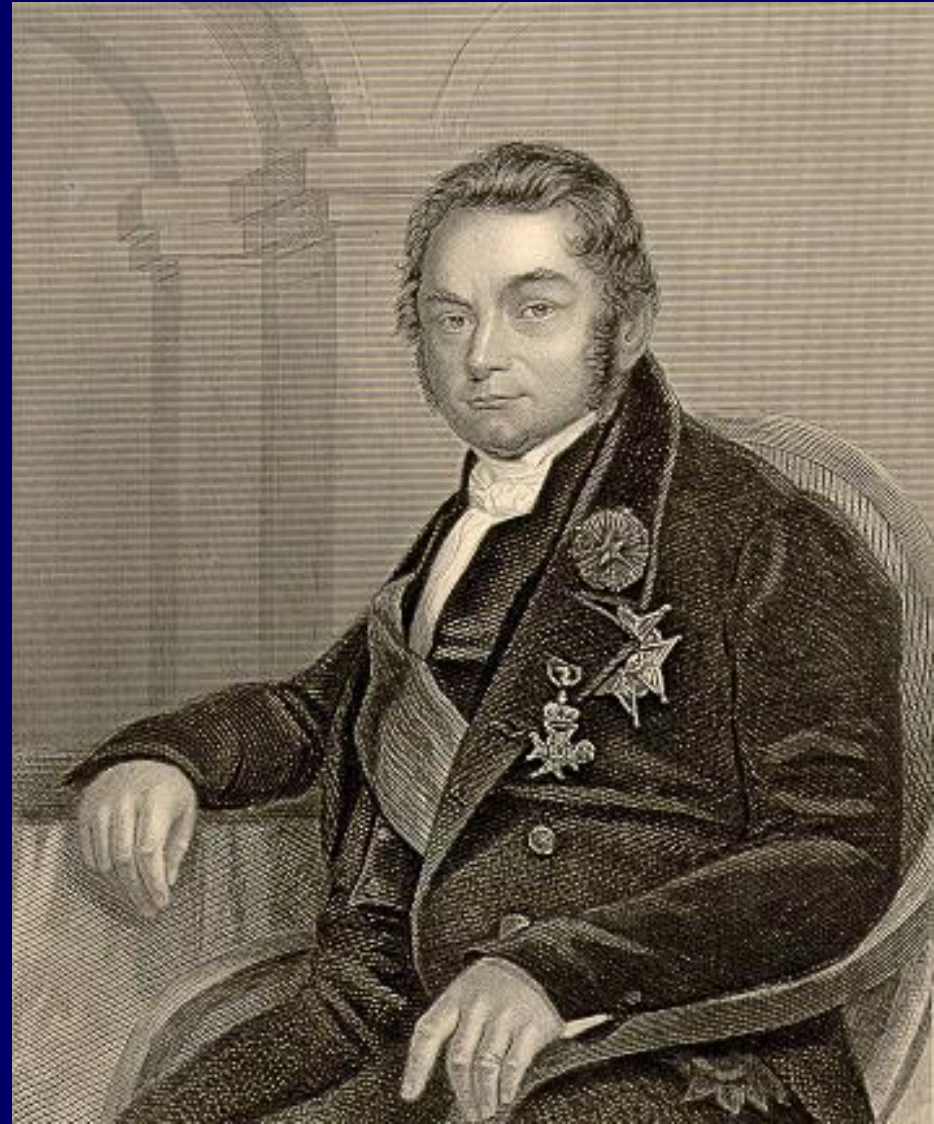
С. Канницаро



Йёнс-Якоб Берцелиус



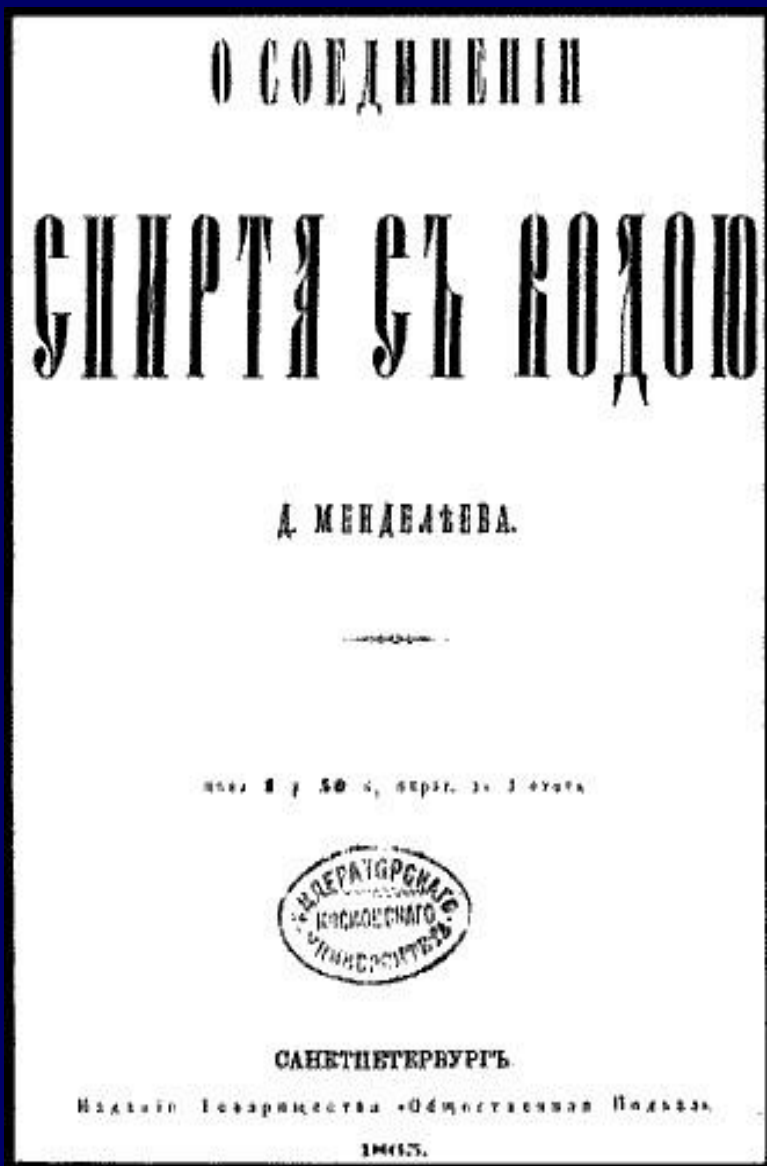
Йёнс-Якоб Берцелиус.



Иоганн-Вольфганг Дёберейнер.



В расцвете творческих сил



Блестящая
защита
докторской
диссертации
«О соединении
спирта с водой»
в 1865 году
дала Менделееву
профессорское
звание.

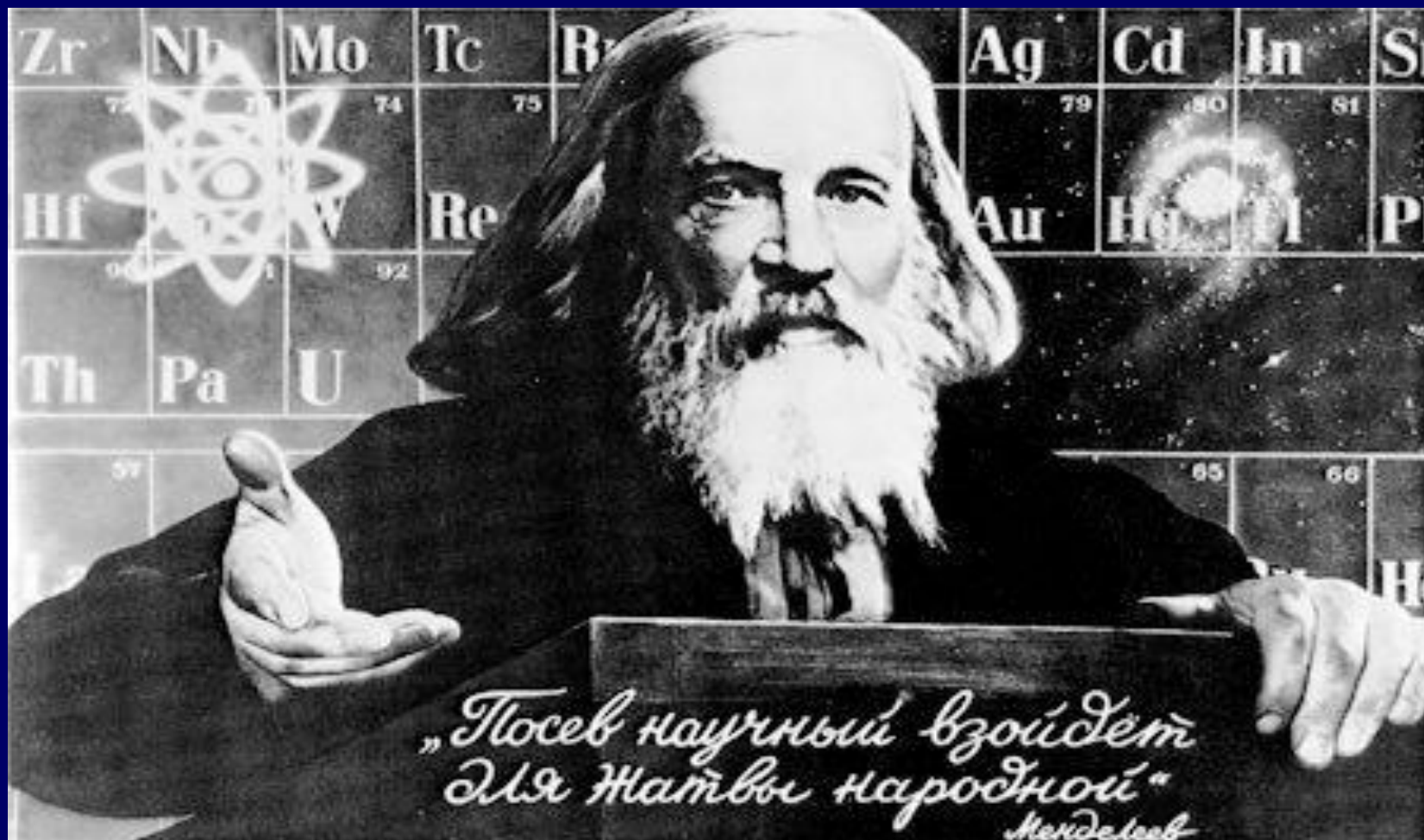


В Санкт-Петербургском университете лекции Менделеева пользовались большим успехом.

В это же время был закончен один из самых известных учебников-«Основы химии».



Открытие периодического закона



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Электронное строение	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1															He	2		
2	2	Li	Be	B	C	N	O	F									Ne	10	
3	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl									Ar	18	
4	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni						Kr	36	
	5	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br											
5	6	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd						Xe	54	
	7	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I											
6	8	Cs	Ba	ЛАНТАНОИДЫ		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt						Rn	86
	9	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At											
7	10	Fr	Ra	АКТИНОИДЫ		Rf	Db	Sg	Bh	Hn	Mt								
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄			
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ						RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR							



Д.И. Менделеев
1834-1907



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

ЛАНТАНОИДЫ

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
ЛАНТАН	ЦЕРИЙ	ПРАЗЕОДИЙ	НЕОДИМ	ПРОМЕТЕЙ	САМАРИЙ	ЕВРОПИЙ	ГАДОЛИНИЙ	ТЕРБИЙ	ДИСПРОЗИЙ	ГОЛЬМИЙ	ЭРБИЙ	ТУЛЬМИЙ	ИТТЕРБИЙ	ЛУТЕЦИЙ

АКТИНОИДЫ

89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
АКТИНИЙ	ТОРИЙ	ПРОТАКТИНИЙ	УРАН	НЕПТУНИЙ	ПУТОНИЙ	АМЕРИЦИЙ	КУРЧИЙ	БЕРКЛИЙ	КАЛИФОРНИЙ	ЭЙЗЕНСТАЙНОВИЙ	ФЕРМИЙ	МЕНДЕЛЕВИЙ	НОБЕЛИЙ	ЛОРЕНЦИЙ

ISBN 5-17-016643-5



9 785170 166435

Handwritten notes:
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Периоды 1-8. Периоды 1-8. Периоды 1-8. Периоды 1-8. Периоды 1-8.

| Группы | Группа I | Группа II | Группа III | Группа IV |
|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-------------------|
| | RO
H-1 | RO' or RO | RO' | RO' or RO'
RH' |
| Пер. I | Li=7 | Be=9 | B=11 | C=12 |
| Пер. II | Na=23 | Mg=24 | Al=27 | Si=28 |
| Пер. III | K=39 | Ca=40 | | Ti=48 |
| Пер. IV | | Zn=65 | | |
| Пер. V | Rb=85 | Sr=87 | <i>Handwritten: 84-87</i> | Zr=90 |
| Пер. VI | | Cd=112 | In=113 | Sn=118 |
| Пер. VII | Cs=133 | Ba=137 | <i>Handwritten: 134-137</i> | Ce=140 |
| Пер. VIII | | | <i>Handwritten: 140-143</i> | |
| Пер. IX | | Hg=200 | Tl=204 | Pb=207 |
| Пер. X | | | | Th=231 |

| Группы | Группа V | Группа VI | Группа VII | Группа VIII (Groups 8-10) | Группа IX |
|--------------|------------|------------------|------------|-----------------------------|-------------------|
| | RO'
RH' | RO' or RO
RH' | RO'
RH | RO' or RO' | |
| Пер. I | N=14 | O=16 | F=19 | | |
| Пер. II | P=31 | S=32 | Cl=35 | | |
| Пер. III | V=51 | Cr=52 | Mn=55 | Fe=58 | Co=59 Ni=59 Cu=63 |
| Пер. IV | As=75 | Se=78 | Br=80 | | |
| Пер. V | Nb=94 | Mo=96 | | Ru=104 Rh=104 Pd=106 Ag=108 | |
| Пер. VI | Sb=122 | Te=125 | I=127 | | |
| Пер. VII | | | | | |
| Пер. VIII | | | | | |
| Пер. IX | Ta=182 | W=184 | | Cs=133 Ir=195 Pt=197 Au=197 | |
| Пер. X | | | | | |
| Пер. XI | | | | | |
| Пер. XII | | | | | |
| Пер. XIII | | | | | |
| Пер. XIV | | | | | |
| Пер. XV | | | | | |
| Пер. XVI | | | | | |
| Пер. XVII | | | | | |
| Пер. XVIII | | | | | |
| Пер. XIX | | | | | |
| Пер. XX | | | | | |
| Пер. XXI | | | | | |
| Пер. XXII | | | | | |
| Пер. XXIII | | | | | |
| Пер. XXIV | | | | | |
| Пер. XXV | | | | | |
| Пер. XXVI | | | | | |
| Пер. XXVII | | | | | |
| Пер. XXVIII | | | | | |
| Пер. XXIX | | | | | |
| Пер. XXX | | | | | |
| Пер. XXXI | | | | | |
| Пер. XXXII | | | | | |
| Пер. XXXIII | | | | | |
| Пер. XXXIV | | | | | |
| Пер. XXXV | | | | | |
| Пер. XXXVI | | | | | |
| Пер. XXXVII | | | | | |
| Пер. XXXVIII | | | | | |
| Пер. XXXIX | | | | | |
| Пер. XL | | | | | |
| Пер. XLI | | | | | |
| Пер. XLII | | | | | |
| Пер. XLIII | | | | | |
| Пер. XLIV | | | | | |
| Пер. XLV | | | | | |
| Пер. XLVI | | | | | |
| Пер. XLVII | | | | | |
| Пер. XLVIII | | | | | |
| Пер. XLIX | | | | | |
| Пер. L | | | | | |

* This page, corresponding to the
 Russian version of the
 V. K. A. V. G. P. S.
 V. K. A. V. G. P. S.

Таблица, составленная самим Д. И. Менделеевым

Периодический закон позволял предсказывать атомные массы и свойства ещё не открытых элементов.

Так полностью совпали свойства вскоре открытого Буабодраном галлия и «экаалюминия» Менделеева.



ДЕМОС ДЕ БУАБОДРАН
1850-1912
Французский химик

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДСКАЗАНИЯ СВОЙСТВ ГАЛЛИЯ (ЭКААЛЮМИНИЯ)

| СВОЙСТВА | СВОЙСТВА ПРЕДСКАЗАННЫЕ
ТЕОРЕТИЧЕСКИ Д-РОМ Д. МЕНДЕЛЕЕВЫМ
в 1871 г. | СВОЙСТВА НАБЛЮДЕННЫЕ
Д-РОМ Д. БУАБОДРАНОМ
в ГАЛЛИИ
в 1875 г. |
|---|--|---|
| АТОМНЫЙ ВЕС | 68 | 69,9 |
| УДЕЛЬНЫЙ ВЕС МЕТАЛЛА | ~ 6,0 | 5,94 |
| ТОЧКА ПЛАВЛЕНИЯ МЕТАЛЛА | НИЗКАЯ | 30,15° |
| ФОРМУЛА ОКИСЛА | Ea_2O_3 | Ga_2O_3 |
| СВОЙСТВА ГИДРАТА ОКИСИ | РАСТВОРИМОСТЬ
В ВОДЕ И В РАСТВОРАХ | РАСТВОРИМ В ВОДЕ
РАСТВОРИМОСТЬ |
| СПОСОБНОСТЬ К ОБРАЗОВАНИЮ
ДВОУВАННОЙ СОЛЕИ | РАСТВОРИМОСТЬ
СОЕДИНЕНИЯ | ОПРЕДЕЛЕНА
В ГАЛЛИИ |

Я полагаю, что нет нужды подчеркивать исключительную важность подтверждения теоретических взглядов Менделеева относительно плотности нового элемента.

Deimos de Buabodran



Статья Демоса де Буабодрана
в которой сообщается
об открытии галлия 1875 г.

Позже предположения Менделеева подтвердили германий и скандий. Это было настоящим триумфом периодического закона.



Ф. Л. Нильсон.
1840-1899
Шведский химик.

Так подтверждаются самым наглядным образом мысли русского химика, позволившие не только предвидеть существование названного простого вещества, но и наперед вывести его важнейшие свойства.

Ф. Л. Нильсон.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДСКАЗАНИЯ СВОЙСТВ СКАНДИЯ (ЭКАБОРА).

| С В О Й С Т В А | СВОЙСТВА ПРЕДСКАЗАННЫЕ
Д. И. МЕНДЕЛЕЕВЫМ
ДЛЯ ЭКАБОРА (Ев)
в 1871 г. | СВОЙСТВА ОБНАРУЖЕННЫЕ
НИЛЬСОНОМ
У СКАНДИЯ (Sc)
в 1880 г. |
|---|--|---|
| А Т О М Н Ы Й В Е С | ~44 | 44,1 |
| УДЕЛЬНЫЙ ВЕС МЕТАЛЛА | БЛИЗОК К 3 | ~ 3,0 |
| ТОЧКА ПЛАВЛЕНИЯ МЕТАЛЛА | ТРУДНО ПЛАВКИЙ | ~ 1400° |
| Ф О Р М У Л А О К И С Л А | Eb_2O_3 | Sc_2O_3 |
| СВОЙСТВА ГИДРАТА ОКИСИ | НЕ БУДЕТ
РАСТВОРИТЬСЯ В ВОДЕ | В НЕКОТОРЫХ
НЕ РАСТВОРИТСЯ |
| СПОСОБНОСТЬ К ОБРАЗОВАНИЮ
ДВОЙНЫХ СОЛЕЙ. | БУДЕТ ДАВАТЬ ДВОЙНУЮ СОЛЬ
НЕ ИЗОМОРФНУЮ С КАЛЦИЕМ | ДАЕТ СОЛЬ $K_2Sc_2(SO_4)_3$
ОТЛИЧНУЮ ОТ ЭКАВОВА |



Статья Ф. Л. Нильсона, в которой сообщается об открытии скандия 1880 г.

*Менделеев
и
практика*

ОСНОВЫ
ХИМИИ

Д. Менделѣва,

Профессора И. С.-П.-в. Университета.

ВЫПУСКЪ 1-й,

съ 92 политипажами.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ТОВАРИЩЕСТВА «ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОЛЬЗА»

по Мойск. у. Брунлага рынка № 1.

1868.

Д. Менделѣвъ.

ОСНОВЫ
ХИМИИ.

8-е ИЗДАНИЕ,

ВНОВЬ ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-литографія М. П. Фроловой, Галерная улица, № 6.

1906.

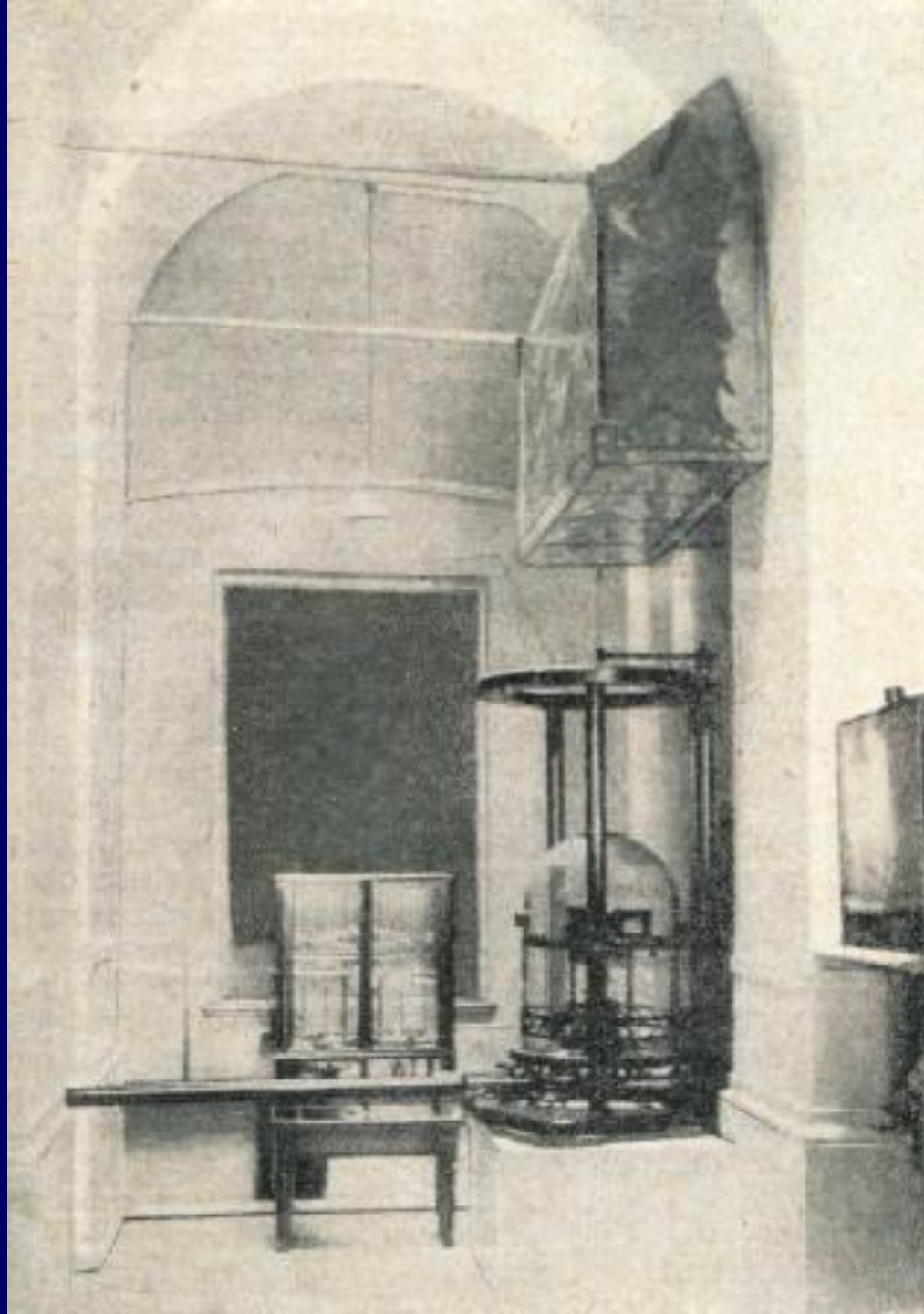
«Эти основы, - писал Менделеев, - любимое дитя мое. В них мой образ, мой опыт педагога и мои задушевные научные МЫСЛИ».

Опала

«Уважаемый и первоклассный
ученый, - писалось в другой
газете, - которому по праву
принадлежит академическое
кресло, произвольно лишен
следующего ему почета мелкою,
злопамятную кумовскою кликою,
насидевшей себе теплые
местечки путем еле заметного
научного кропательства»

«...и надобно иметь фонарь науки, чтобы осветить эти глубины и увидеть в темноте. И если этот фонарь знания внести в Россию, то вы сделаете в самом деле то, чего от вас ожидает Россия».

**Палата
мер и
весов.**



Общее число работ – 431.

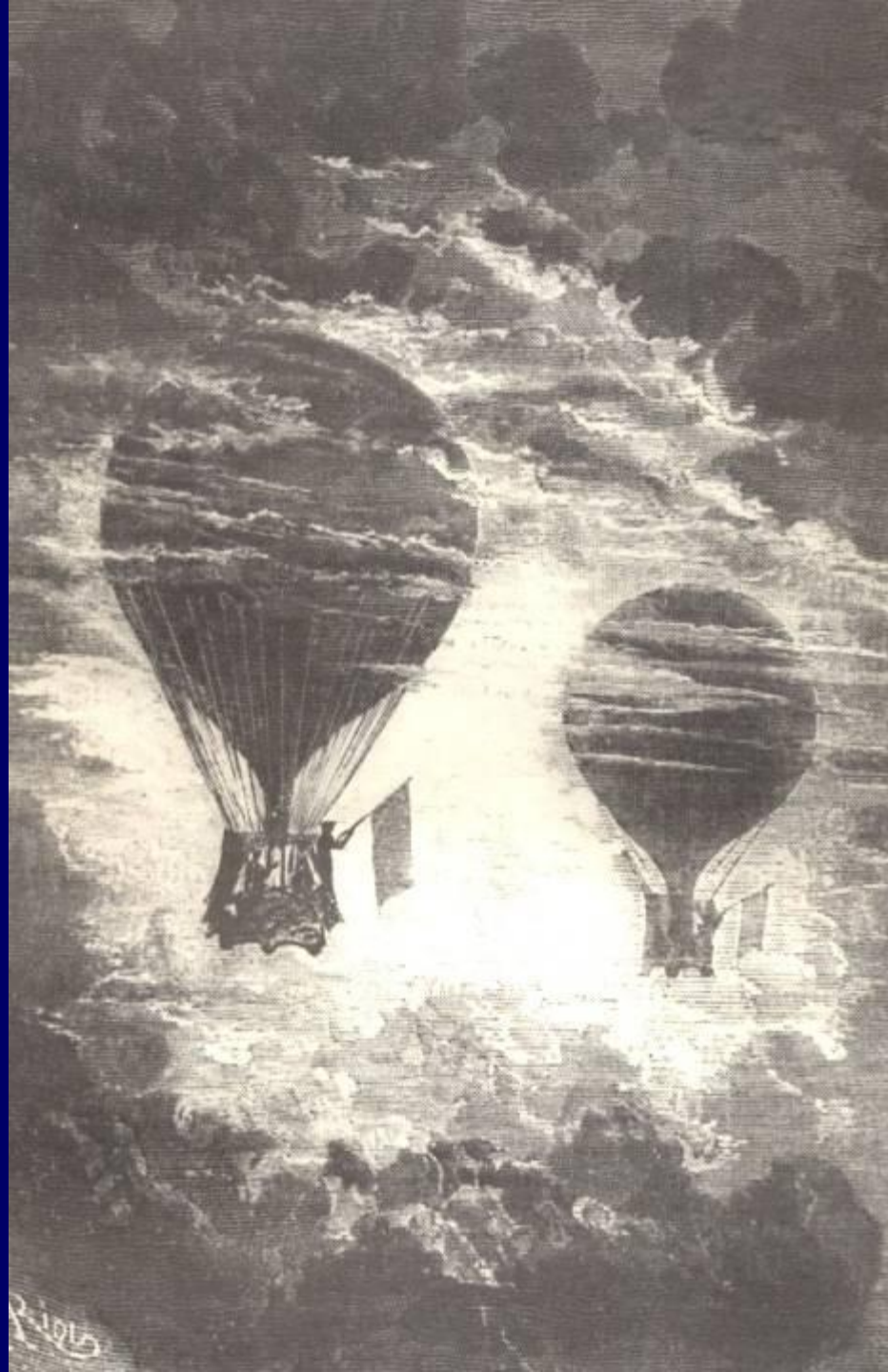
Из этого числа приходится на

ДОЛЮ:

- химических – 40,
- физико-химических – 106,
- технических – 99,
- физических – 22,
- прочих – 29.

Предвидения Менделеева





ЗАВЕТЫ

Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

МОЛОДЕЖИ

«Должно быть, мне осталось уже недолго жить и влиять лично, так как все тело, начиная с глаз, слабеет. А дух еще свеж, и многое, навеянное опытом и продуманное, желал бы завещать, прежде всего, своим же подрастающим детям, а затем и всем многим другим подросткам, которые теперь более, чем когда-нибудь, нуждаются в доброжелательном совете, так как перед ними вопросов отовсюду поднимается бездна, а решений или никто не дает никаких, сами, дескать, распутывайтесь, как знаете, или внушаются решения по каким-то невзвешенным предрассудкам».

Эти слова А. И. Мейдедова написаны в 1902 г. и опубликованы в

«Сперва надо уметь покориться и снести тяжесть, затем только она не будет заметна и станет ваша, как платье, а там при умении и труде многим можно овладеть. Как было трудно сперва иметь и поддерживать огонь и как теперь легко. Так все придет, только трудитесь. Приобретайте главное богатство — умение себя побеждать» !

С юных лет необходимо заниматься самовоспитанием и не отчаиваться, если иногда не хватает волевых качеств. Полезно внимательно вглядываться и вслушиваться в окружающий мир (кстати, зрение и слух Д. И. Менделеев считал влияющими на развитие ума не в меньшей степени, чем речь), находить и среди пюлей и в хороших книгах образцы по

«Берегитесь больше всего своих же гордых мыслей — помните, что мысль, кажущаяся столь свободною, — не больше как раб прошлого, совершенно такое же естественное произведение, как волос или лист. Нужны они в общей связи, а одна ничего не значит. Гордитесь только тем, что сделано для других, не кичитесь этим, гордитесь внутри себя, этой гордостью возвышайтесь, она не дает забыться....

Главный секрет жизни вот какой:

ОДИН ЧЕЛОВЕК НИЧЬ ВМЕСТЕ ТОЛЬКО

«Удовольствие - пролетит оно себе, труд оставит след долгой радости - он другим. Учение - себе, плод учения - другим. Другого смысла нет в ученье, иначе его бы не надо было. Сами, трудясь, вы сделаете все и для близких и для себя, а если при труде успеха не будет, будет неудача - не беда, пробуйте еще, сохраните спокойствие, то внутреннее обладание, которое делает людей с волей, ясных и

Надпись Д. И. Менделеева на конверте с завещанием детям.

Володы и Леля Менделеевичу от отца их.

Прошу вскрывать герань;
как на листе смерти моей и
герань: 1888 года.

Д. Менделеев.

МЕДИЧЕСКА
Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ

| | 0 | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|----|----|----|----|-----|----|---|----|-----|------|----|----|----|-----|
| 1 | H | Li | Be | B | C | N | O | F | Ne | | | | |
| 2 | He | Li | Be | B | C | N | O | F | Ne | Na | Mg | Al | Si |
| 3 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 4 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 5 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 6 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 7 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 8 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 9 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 10 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 11 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |
| 12 | He | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | K | Ca | Sc | Ti |



Михайлов
Михайлов