

Конкурс «Перспектив науки»

Группа 5-8 классов

ГБОУ СОШ №311 с углубленным изучением физики Фрунзенского района Санкт-Петербурга
192212 Санкт-Петербург Белградская улица, д.14, к.2

Тел. (812)774-32-25

E-Mail: school311@edu-frn.spb.ru

Жизнь и научный подвиг Дмитрия Ивановича Менделеева

Автор: Васильев Владислав 8 класс

192212 город Санкт-Петербург улица Белградская, д.36, к. 2, кв. 68

Тел. (812) 709-72-03

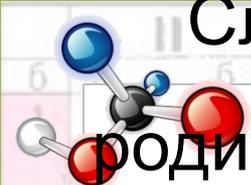
E-Mail: vlad.vasiliev7121@yandex.ru

Научный руководитель:

Козлова Людмила Михайловна учитель химии школы №311

Тел. (812)705-21-84

E-Mail: ludmilar2013@yandex.ru



Случилось так, что я, Васильев Владислав, с

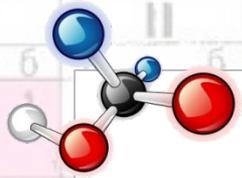
родителями проезжал по территории Калининского района, и мое внимание привлекла довольно

Причина выбора темы

пустынная, не очень обустроенная улица. Каково же было моё удивление, когда на фасаде дома я прочитал название «Менделеевская улица».

По возвращению домой я стал искать информацию о других местах нашего города, связанных с именем великого химика . И я открыл для себя много интересного и ранее мне неизвестного о нашем великом соотечественнике. Захотелось

поделиться знаниями с друзьями,



Его биография
Мир увлечений



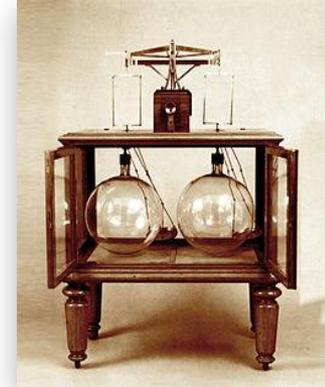
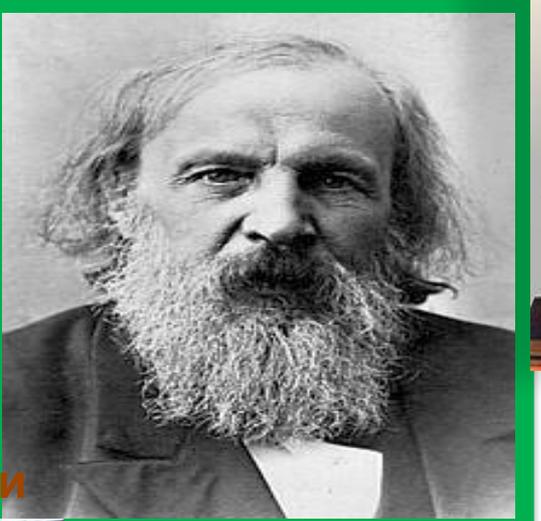
Дмитрий Иванович Менделеев - создатель периодической системы химических элементов 1834-1907 г.г.

Имя на карте города



Это интересно

Сквозь призму времени



Лента времени



Мудрые мысли

Проектная работа учащихся



Наследие



Источники информации



Самое самое о химии

Биографическая справка

Дмитрий Иванович Менделеев (1834 — 1907) – русский ученый, химик. Родился недалеко от Тобольска в селе Верхние Аремзяны. Обучение Дмитрий Менделеев проходил вначале в Тобольской гимназии.

Затем Менделеев с успехом, золотой медалью закончил педагогический институт Петербурга (физико-математический факультет).

С 1855 по 1890 год преподавал (в гимназиях в Симферополе, Одессе, университете Петербурга).

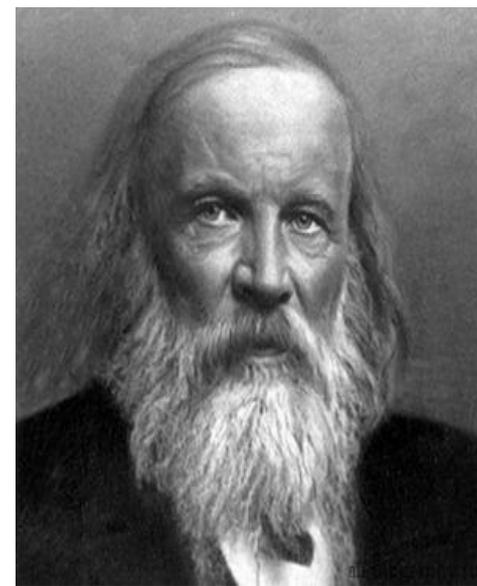
С 1892 года деятельность Менделеева связана с метрологией, под его инициативой была сформирована Палата мер и весов.

В 1893 году он трудился над созданием бездымного пороха на химическом заводе. На протяжении своей жизни Менделеев Дмитрий Иванович являлся членом многих научных обществ.

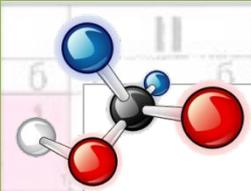
Менделеев занимался не только химией, а также физикой, метрологией, экономикой, педагогической деятельностью. Менделеевым было написано несколько трудов («Органическая химия», «Основы химии»). Но главным его достижением является создание периодической таблицы Менделеева.

Открытия Менделеева связаны с исследованием зависимости между атомным объемом и свойствами элементов, изоморфизмом. Он предсказал, описал еще не открытые элементы, составил уравнения состояния идеального газа. Таблица Менделеева сформирована на основе свойств элементов, их сопоставлении со свойствами соседствующих элементов.

Элемент Менделеева (менделевий) – назван в честь ученого, расположен под номером 101 в периодической системе Менделеева.



**Дмитрий
Иванович
Менделеев
(1834 — 1907)**



Его современники

С 1878 г. на своей университетской квартире ученый стал устраивать приёмы, ставшие впоследствии известными "менделеевскими средами".

На них бывали профессора университета: А. Н. Бекетов, Н. А. Меншуткин, Н. П. Вагнер, Ф. Ф. Петрушевский, А. И. Воейков, А. В. Советов, А. С. Фаминцын; художники: И. Н. Крамской, А. И. Куинджи, И. Е. Репин, И. И. Шишкин, М. А. Врубель, В. В. Верещагин, Н. А. Ярошенко, Г. Г. Мясоедов.

Часто посещал среды В. В. Стасов. Со многими из гостей Д. И. Менделеева связывала давняя дружба. Особенно близкие отношения установились у него с А. И. Куинджи, И. Е. Репиным и Н. А. Ярошенко.

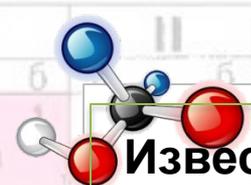


Мир увлечений

«Я и сам удивляюсь, как гениал в конце жизни Менделеев, - чего я только не дельывал на своей жизни. И сделано, я думаю, недурно».

«Гениальный химик, первоклассный физик, плодотворный исследователь в области гидродинамики, метеорологии, геологии, в различных сферах химической технологии и других сопредельных с химией и физикой дисциплинах, глубокий знаток химической промышленности и 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», — так характеризовал Д. И. Менделеева его младший современник, ученик его учеников, профессор химии Л. А. Чугаев.

Дмитрий Иванович любил живопись, музыку, увлекался художественной литературой, особенно романами Жюль Верна. Несмотря на занятость, Дмитрий Иванович мастерил шкатулки, делал чемоданы и рамки для портретов, переплетал книги.



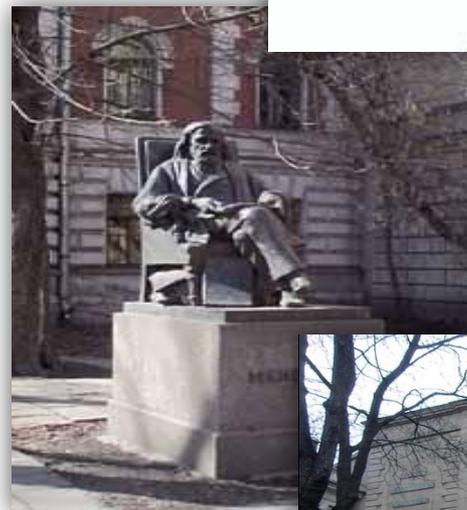
Известно, что Д. И. Менделеев **очень увлекался музыкой** (среди почитаемых учёным композиторов были Бетховен, Бородин и Беллини) **и чтением художественной литературы**, особенно романами Жюль Верна, но его главной любовью всё же было искусство.

С 1878 г. на своей университетской квартире ученый стал устраивать приёмы, ставшие впоследствии известными "**менделеевскими средами**". На них бывали профессора университета: А. Н. Бекетов, Н. А. Меншуткин, Н. П. Вагнер, Ф. Ф. Петрушевский, А. И. Воейков, А. В. Советов, А. С. Фаминцын; художники: И. Н. Крамской, А. И. Куинджи, И. Е. Репин, И. И. Шишкин, М. А. Врубель, В. В. Верещагин, Н. А. Ярошенко, Г. Г. Мясоедов и др. Часто посещал среды В. В. Стасов. Со многими из гостей Д. И. Менделеева связывала давняя дружба. Особенно близкие отношения установились у него с А. И. Куинджи, И. Е. Репиным и Н. А. Ярошенко. Старшая дочь Дмитрия Ивановича О. Д. Менделеева-Трирогова так писала о "менделеевских средах": "Художники Крамской, Шишкин, Репин, Ярошенко, Куинджи и другие сидели до глубокой ночи. У Дмитрия Ивановича были оригиналы картин этих художников, и стены гостиной были украшены их произведениями, помимо того, он хранил целые коллекции их же работ в папках у себя в кабинете".

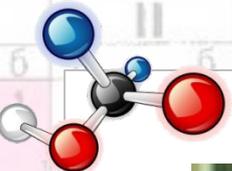
Имя на карте города

Памятные места в Санкт-Петербурге, связанные с именем Д.И. Менделеева:

- **Памятник Д.И. Менделееву во дворе Технологического института** — Московский проспект, 26/49. Скульптор М. Г. Манизер. Памятник открыт 28 ноября 1928 года.
- **Памятник Д.И. Менделееву у здания Палаты мер и весов (ныне ВНИИ метрологии им. Д. И. Менделеева)** — Московский проспект, 19. Скульптор И. Я. Гинцбург. Памятник открыт 2 февраля 1932 года.
- **Памятник Д.И. Менделееву во дворе Института экспериментальной медицины (НИИЭМ СЗО РАМН)**. Автор И. Ф. Безпалов. Был открыт в 1935
- **Мозаичная периодическая таблица элементов**. Установлена в 1935 г., художник В. А. Фролов.

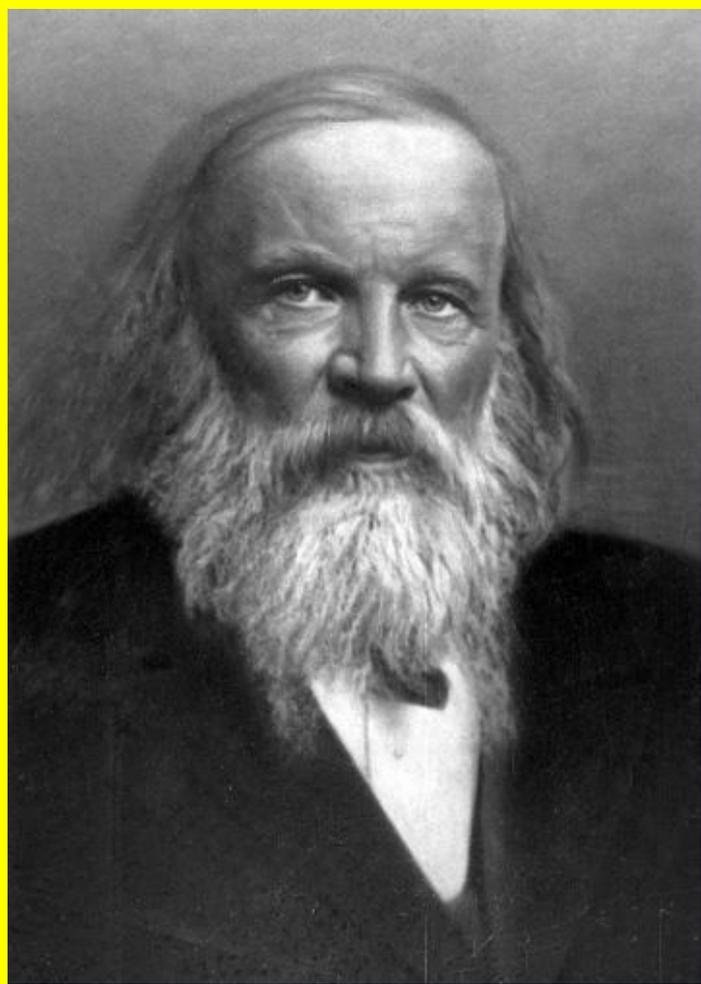


	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
б	б	а	б	а	б	а	б	а				
3								2				
11								10				
19								18				
Cu								36				
МЕДЬ 63,546												
37								54				
Ag								86				
СЕРЕБРО 107,868												
55												
Au												
ЗОЛОТО 196,967												
87												
0												
59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
ПРАЗЕОДИМ 140,908	НЕОДИМ 144,242	ПРОМЕТИЙ 144,913	САМАРИЙ 150,36	ЕВРОПИЙ 151,964	ГАДОЛИНИЙ 157,25	ТЕРБИЙ 158,925	ДИСПРОЗИЙ 162,50	ГОЛЬМИЙ 164,930	ЭРБИЙ 167,259	ТУЛИЙ 168,934	ИТТЕРБИЙ 173,054	ЛЮТЕЦИЙ 174,967



Главная палата мер и весов учреждена в 1893 году в Санкт-Петербурге по инициативе Д. И. Менделеева

Лента времени



Д.И. Менделеев 1834-1907г.г.

В какие временные рамки уложилась жизнь нашего великого соотечественника, и какие события в жизни России происходили в это время?

За несколько лет до рождения...

Декабрь 1825г – междуцарствие (Константин отрёкся в пользу Николая I), восстание дворянства с целью французской революции.

1861 год – отмена крепостного права в период правления Александра I

В конце жизненного пути...

1905 год – первая русская революция. Период правления Николая II
И в этот исторический промежуток времени, на фоне всё возрастающей активности населения, в стране бурно развиваются наука, техника, литература и искусство. Россия подарила человечеству великие открытия и имена.

Золотой век культуры

М. И. Глинка (1804-1857) создаёт ряд замечательных произведений на основе русских народных мелодий.



*Василий Андреевич
Жуковский (1783-1852)*



*Св. Серафим Саровский
(1759-1832)*



*Александр Сергеевич
Пушкин (1799-1837)*



*Александр Сергеевич
Грибоедов (1796-1829)*



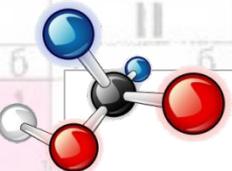
*Иван Андреевич
Крылов (1769-1844)*



*Николай Васильевич
Гоголь (1809-1852)*



*Михаил Юрьевич
Лермонтов (1814-1841)*



Наука и техника

Одним из величайших математиков XIX века был Николай Иванович Лобачевский (1793- 1856).

Выдающийся русский физик Василий Владимирович Петров (1762-1834), сын священника, открыл электролиз в 1802-3 гг., основу современной электрохимии. В 1832 г. Павел Львович Шиллинг (1786-1837) устроил первый в мире электромагнитный телеграф .

Русский учёный Мориц Семёнович Якоби (1801-1874) открыл гальванопластику. Он построил первый электромотор.

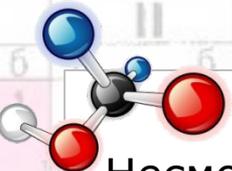
В 1830 г. русский астроном Василий Яковлевич Струве (1793-1864) основал знаменитую Пулковскую обсерваторию.

В начале XIX века Николай Николаевич Зинин (1895—1938) сделал крупнейшие открытия в области химии

В 1861г.русский химик Александр Михайлович Бутлеров (1828-1886) предложил теорию строения органических веществ.

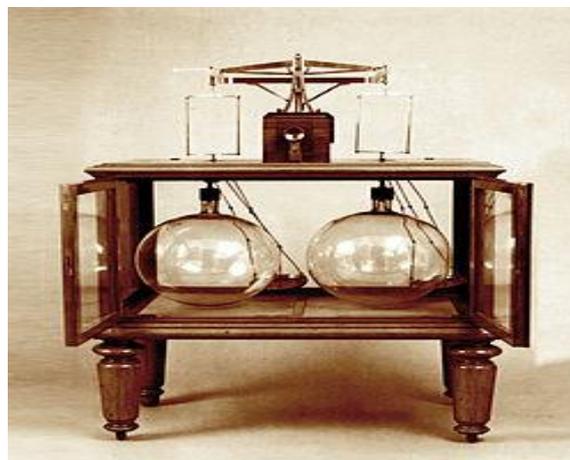
На весь мир прославился новыми методами в хирургии и анатомии знаменитый врач-хирург Николай Иванович Пирогов (1810-1881).

Александр Степанович Попов (1859-1906)- русский физик, изобретатель радио



Это интересно

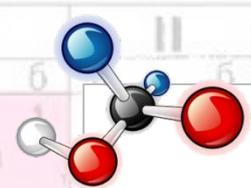
Несмотря на занятость, Дмитрий Иванович мастерил шкатулки, делал чемоданы и рамки для портретов, переплетал книги. К своему хобби Менделеев подходил очень серьезно, и вещи, сделанные его собственными руками, отличались высоким качеством. Существует байка о том, как однажды Дмитрий Иванович покупал материалы для своих поделок, и якобы один продавец спросил другого: «Кто этот почтенный господин?» Ответ был весьма неожиданным: «О, это же чемоданных дел мастер – Менделеев!»



Весы, сконструированные Д. И. Менделеевым для взвешивания газообразных и т...



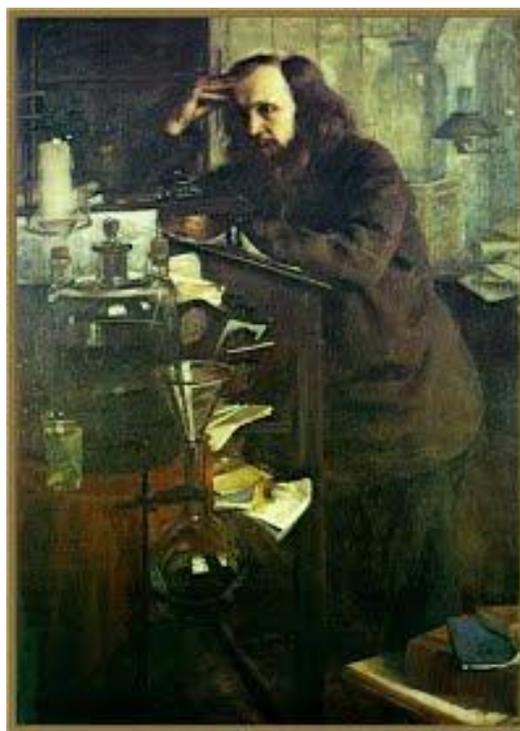
Ледокол, сконструированный в начале XX века Д. И. Менделеевым



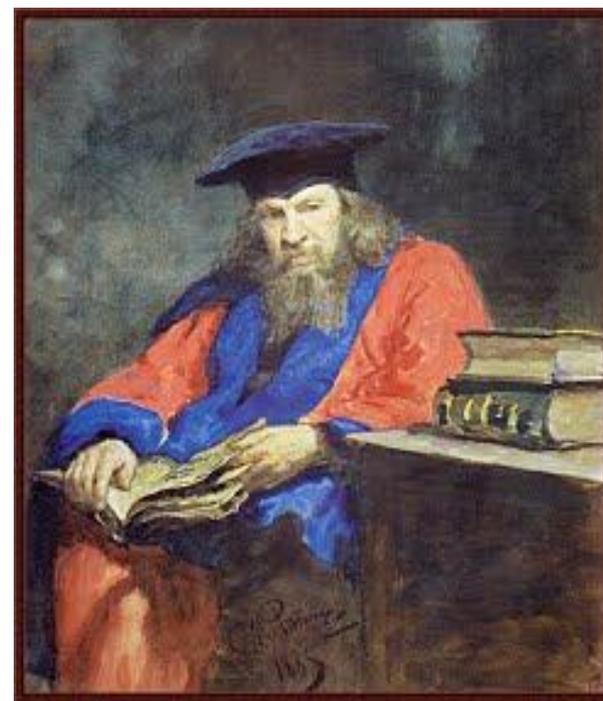
- Интересно, что ни один учёный не был удостоен при жизни такого внимания портретистов: портреты Менделеева писали (не считая А. И. Менделеевой) И. Н. Крамской, М. А. Врубель, дважды И. Е. Репин и Н. А. Ярошенко.



Портрет Д.И. Менделеева.
Художник И.Н. Крамской,
1878 г.

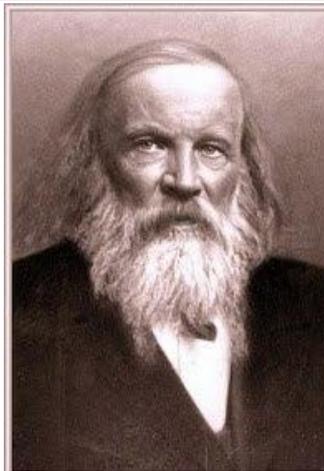


Портрет Д.И. Менделеева
Художник Н.А. Ярошенко, 1886 г.



Портрет Д.И. Менделеева в мантии
профессора Эдинбургского университета.
Художник И.Е. Репин, 1885 г.

Мудрые мысли

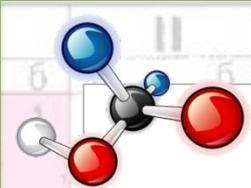


Знания без нравственности -
меч в руках сумасшедшего.

Д.И. Менделеев

"Духовной стороне блага надобны - истина, добро и красота. Искание их выразилось первее всего в религиях, ... а затем в науке и искусствах".

- * Вся гордость учителя в учениках, в росте посеянных им семян.
- * Нет без явно усиленного трудолюбия ни талантов, ни гениев.
- * Границ научному познанию и предсказанию предвидеть невозможно.
- * Роль наук служебная, они составляют средство для достижения блага.
- * Все дается только труду. Все – труду людскому, таков лозунг истории.
- * Наука борется с суевериями, как свет с потемками.
- * Суеверие есть уверенность, на знаниях не основанная.
- * Спокойной скромности утверждений обыкновенно сопутствует истинно научное, а там, где хлестко и с судейскими приемами стараются зажать рот всякому противоречию, – истинной науки нет.
- * Сжигать нефть, все равно, что топить печку ассигнациями.



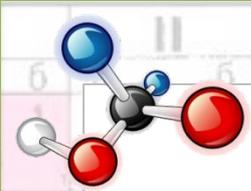
Наследие

Д.И.Менделеев—русский учёный-энциклопедист: химик, физикохимик, физик, метролог, экономист, технолог, геолог, метеоролог, нефтяник, педагог, воздухоплаватель, приборостроитель. Профессор Санкт-Петербургского университета; член-корреспондент Императорской Санкт-Петербургской Академии наук. Среди наиболее известных открытий — периодический закон химических элементов, один из фундаментальных законов мироздания, неотъемлемый для всего естествознания. Автор классического труда «Основы химии».

Д. И. Менделеев изучал каменноугольную промышленность, интересовался железорудной промышленностью Урала.

Главным делом жизни Д. И. Менделеева, навеки обессмертившим его имя, было создание периодической системы химических элементов.

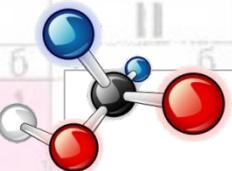
Заглядывая в будущее, Д. И. Менделеев ясно видел в нефти драгоценное сырьё для получения большого количества весьма нужных органических продуктов. В связи с этим он бросает великие слова: "топить нефтью - топить ассигнациями". Он ставит задачу использования природных газов.



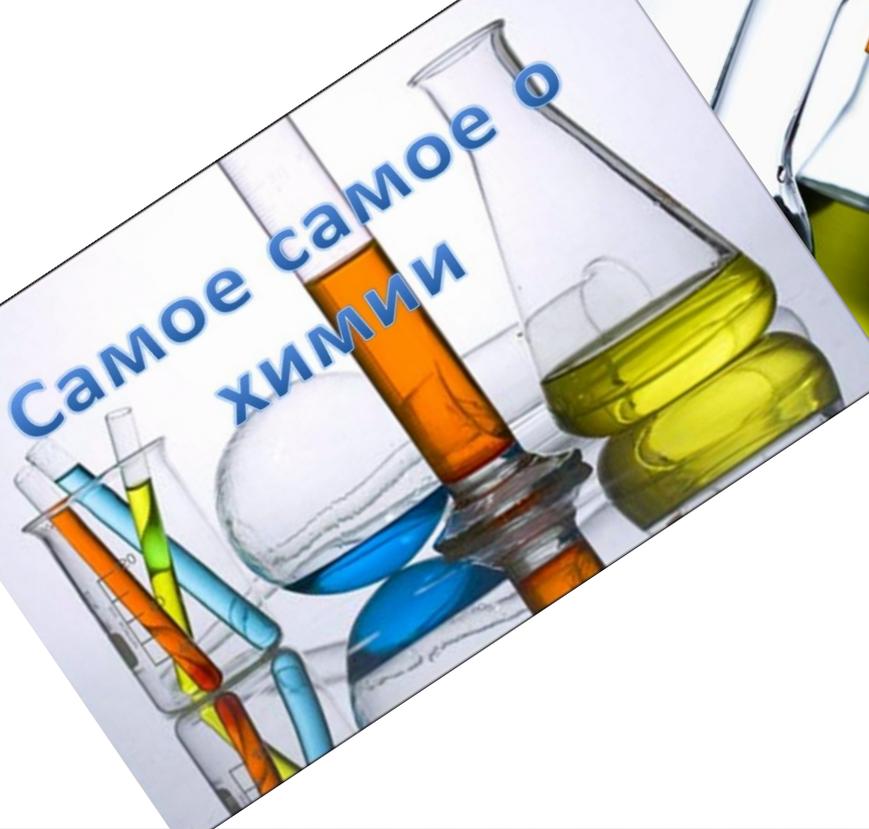
Заключение

Что я хочу сказать в заключение?

- В списке Санкт-Петербургских адресов, связанных с именем Дмитрия Ивановича Менделеева, есть много улиц, расположенных в центре города, но среди них нет улицы, носящей имя гениального учёного.
- Надеюсь, что такая улица появится и жители нашего города, и его гости будут помнить и чтить величайшие заслуги Дмитрия Ивановича Менделеева в развитии важнейших сфер науки и техники.
- И я горжусь тем, что живу в городе, где жил и творил величайший гений человечества.



Проектная работа учащихся



Самое самое о химии



Проектная работа по химии

Сумма минеральных элементов

C

Fe

N

Cu



P

K

Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

Группы элементов	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		IX						
1	H							H	He	Атомный вес						
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Углерод							
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	Рассеянные элементы							
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Рассеянные элементы					
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Рассеянные элементы					
6	Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Рассеянные элементы					
7	Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Рассеянные элементы						

F
18,9984032
9F19
2xV

У элементов, входящих в состав группы галогенов - неметаллы, порядковые номера помещены в квадратные скобки.

Al
26,9815384
13Al13
3xV

У элементов, входящих в состав группы переходных металлов - порядковые номера помещены в квадратные скобки.

- I - элементы
- II - элементы
- III - элементы
- IV - элементы

Относительные атомные массы приведены по Международной таблице 1963 года (точность указана для последней значащей цифры).

Для элементов 104-109 Международная ассамблея ИЮПАК утвердила следующие названия и символы:
 104 - риверфордий Rf
 105 - дубний Db
 106 - seaborgий Sg
 107 - бохрий Bh
 108 - хаасий Hs
 109 - мейтнерий Mt

* LANTHANUM

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

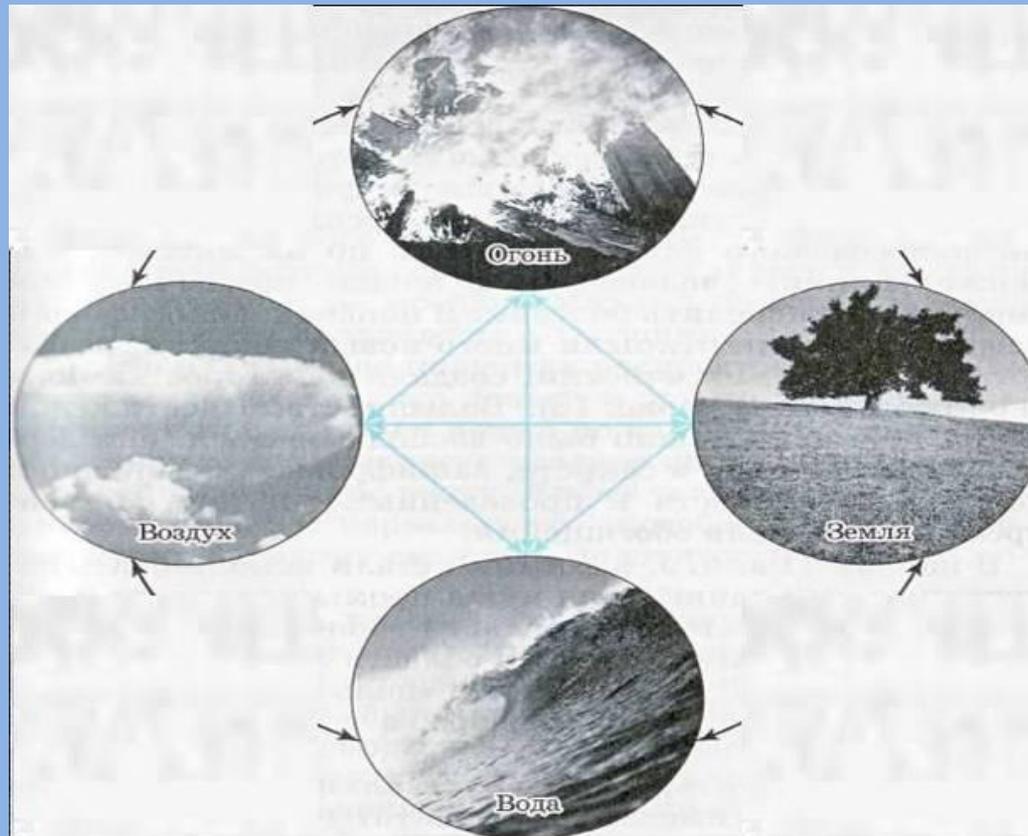
** ACTINIDIUM

Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Как вас теперь называть, господа элементы?

Древнегреческие мудрецы первыми
сказали слово «элемент», и произошло
это за пять веков до нашей эры.

Правда, «элементами» у древних греков считались земля, вода, воздух и огонь, а вовсе не железо, кислород, водород, азот и другие элементы теперешних химиков.



- В средние века ученые знали уже десять химических элементов – семь **металлов** (золото, серебро, медь, железо, олово, свинец, и ртуть) и три **неметалла** (серу, углерод, и сурьму).

Обозначение химических элементов алхимиками



СВИНЕ
Ц



МЕД
Ь



СЕРЕБР
О



РТУТ
Ь

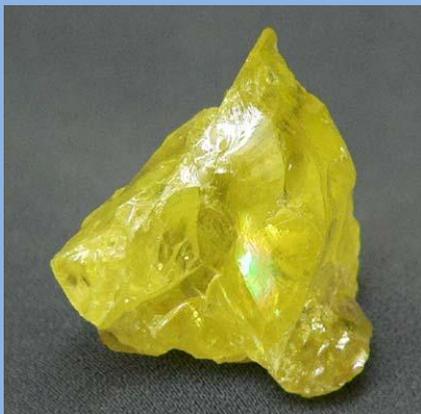


ЗОЛОТ
О



ОЛОВ
О

3 неметалла

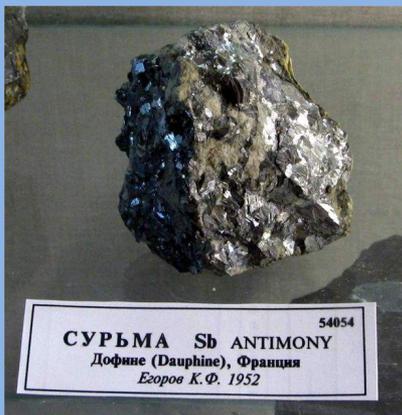


Сера

а



Углерод



Сурьма

В древности и средние века были известны только 7 металлов



Золото



Ртуть



Медь



Железо



Серебро



Олово



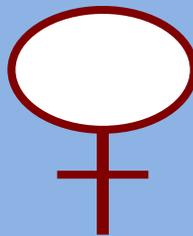
Свинец

Алхимики считали, что химические элементы связаны со звездами и планетами, и присваивали им астрологические символы.

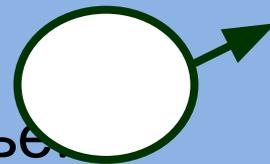
Золото называлось Солнцем, а обозначалось кружком с точкой:



Медь – Венерой, символом этого металла служило «венерино зеркальце»:



А железо – Марсом; как и полагается богу войны, обозначение этого металла включало щит и копье.



Алхимики очень долго обходились без химических формул. В употреблении были странные значки, причем почти каждый химик пользовался своей собственной системой обозначений веществ.

Химические символы XVII века

♄ Saturne Lead	♄ H Δ T B A J H ♄ H ♂
♃ Jupiter Time	♃ S A E G W R R π ♂ Ω
♂ Mars Iron	♂ → →
☉ Sol Gould	☉ ϕ Δ ♥ ⊕ E A J ♁ ♁ ♁
♀ Venus Copper	♀ P X E ⊕ ♀ O H O ♄ ♁ ♄ ♁



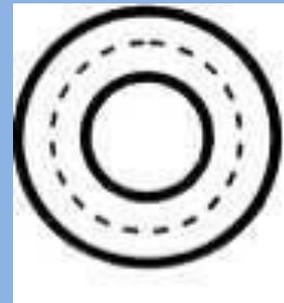
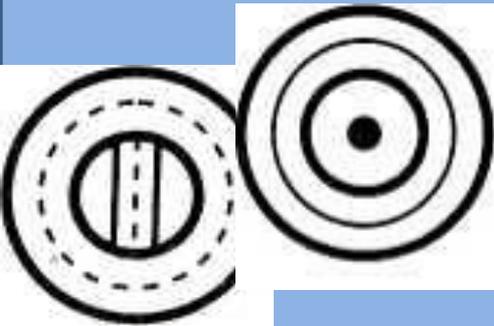
В XVIII веке укоренилась система обозначений элементов (которых в то время стало известно уже три десятка) в виде геометрических фигур – кружков, полуокружностей, треугольников, квадратов.

Водород

азот

кислород

сера



Этот способ изображения символов элементов придумал английский ученый, физик и химик, **Джон Дальтон.**



ДЖОН ДАЛЬТОН (1766 - 1844)

Он родился в бедной семье, обладал большой скромностью и необычайной жаждой знаний. Он не занимал никакой важной университетской должности, был простым учителем математики и физики в школе и колледже.

Дальтон открыл газовые законы физики, а в химии — закон кратных отношений, составил самую первую таблицу относительных атомных масс и создал первую систему химических знаков для простых и сложных веществ, для того времени весьма прогрессивную.

THEMA MATERIALIUM		LABORATORIO PORTATILE							
I	MINERE								
II	METALLA								
III	GENERATA		Byfanti	zuch	Manofis	Kobala	Zaffira	Magnesia	Nigra
IV	SALIA							Berain	Chryfa
V	CONDITA								
VI	TERRA		Corne	Corne	Corne	Corne	Corne	Corne	Corne
VII	DESTILLATA		Sp. V	Sp. V	Sp. V	Sp. V	Sp. V		
VIII	OLEA								
IX	LIMI		Corne	Corne	Corne	Corne	Corne	Corne	Corne
X	CONDITA		Corne	Corne	Corne	Corne	Corne	Corne	Corne

Таблица химических символов, составленная И. И. Бехером.

Земля	 Золото	 Ртуть	 Ртуть
	 Сурьма	 Сера	 Углерод (уголь)
	 Водород («воздушный воздух»)	 Кислород («огненный воздух»)	 Огонь, тепло
	 Серебро	 Цинк	 Железо
	 Медь	 Фосфор	 Азот
Воздух	 Кислота	 Азотная кислота	 Царская водка
	 Соль	 Поваренная соль	 «Неизвестный элемент»
	 Щелочь	 Металлическая известь (оксид)	 Барит
	 Буря	 Стекло	 Вода
	 Сильная кислота	 Серная кислота	 Электролиз
Вода	 Средняя соль	 Селитра	 Квартц
	 Аммиак	 Известь	 Витный камень
	 Глина	 Мыло	 Спирит

Химические символы конца XVIII в.
по К. Ф. Кильмейеру

Й.Я. Берцелиус



По предложению шведского химика Берцелиуса в начале 19 века в качестве символов были приняты в большинстве случаев начальные буквы латинских названий химических элементов.

Символ	Русское название	Произношение
Ag	Серебро	Аргентум
C	Углерод	Це
P	Фосфор	Пэ
F	Фтор	Фтор
Cl	Хлор	Хлор
Zn	Цинк	Цинк

Определенный вид
атомов называют
***химическим
элементом.***

Соответствующие
соединения

Мифология

Ученые

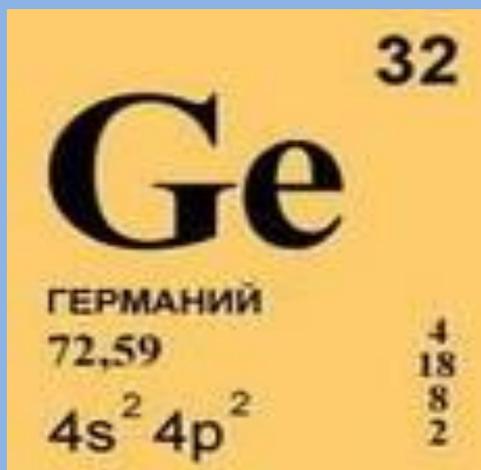
Химические элементы

Географические
объекты

Астрономические
объекты

Внешние свойства
И вид элемента

Свойства
элемента

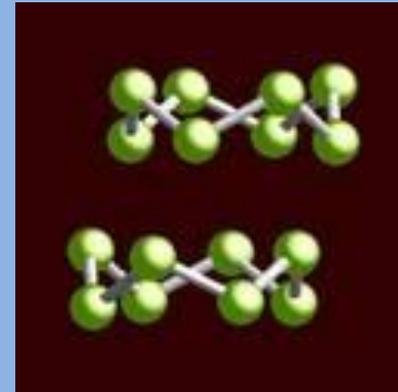
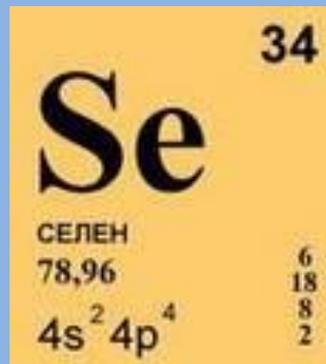


Германий
(от лат.- Germania)

Полоний
(в честь Польши)

Галлий (от лат. Gallia-Франция) Рутений (от. Ruthenia- Россия)

Астрономические объекты



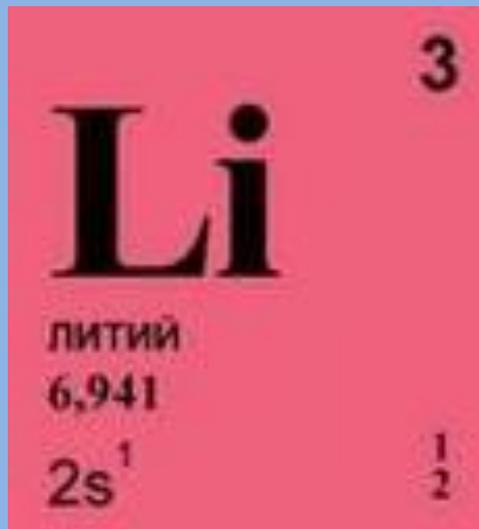
Селен
(от греч. *Selene*- луна)

Нептуний (в честь планеты Нептун)

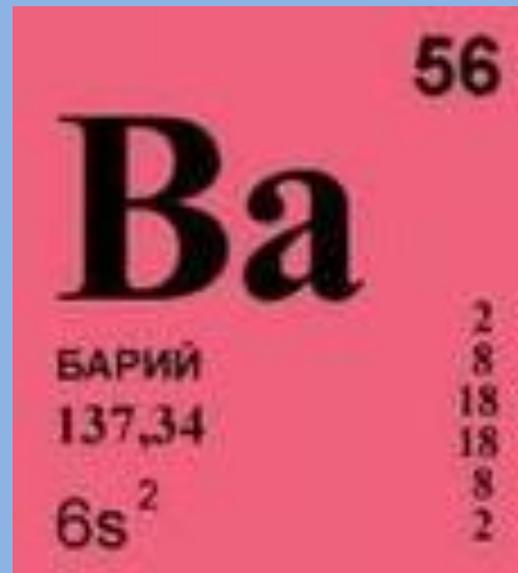
Гелий (от греч. *Helios*- Солнце)

Плутоний (в честь планеты Плутон)

Внешние свойства и вид элемента



Литий
(от греч. Lithos – камень)



Барий
(от греч. Barys – тяжелый)

СВОЙСТВА ЭЛЕМЕНТА

47	
	Ag
1	СЕРЕБРО
18	107,868
18	
8	$4d^{10} 5s^1$
2	

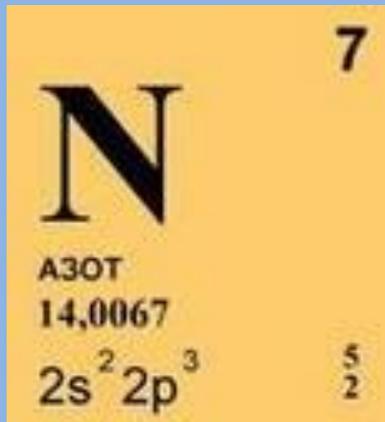


Серебро
(лат. название от
argentum – светлый,
белый)

Железо (лат. название от греко-латинского
Fars-быть твердым)

Водород (лат. название от греч. Hydry genes-
порождающий воду)

Соответствующие соединения

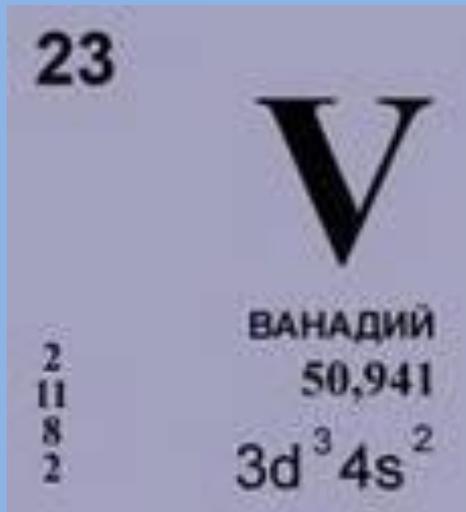


Азот (лат. название от греч. Nitron genes- образующий селитру)

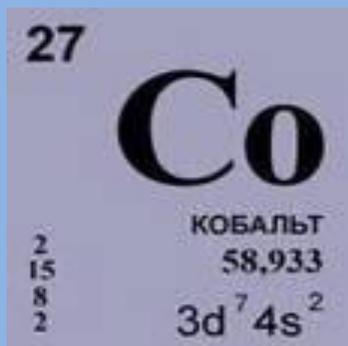


Алюминий (лат. alumen- квасцы)

Мифология



Ванадий (в честь Vanadis- скандинавская богиня красоты)

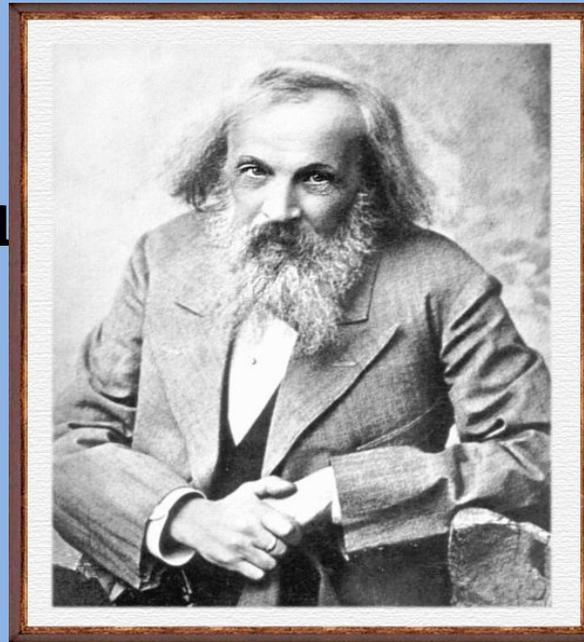
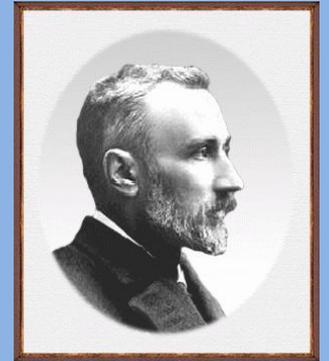


Кобальт (от нем. Kobold- гром)

Ученые



Кюрий (в честь французских химиков Пьера (1859-1906) и Марии (1867-1934)



Менделевий (**Md**) № 101
в честь
Д.И. Менделеева

Элементы, названные в честь городов

Гафний (Hf) № 72 – в честь Копенгагена



Берклий (Bk) № 97 – в честь города в США

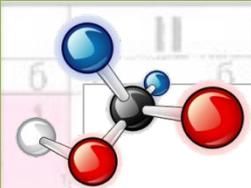


Целые группы элементов имеют общее название, отражающее их свойства : щелочные металлы, галогены, и , в качестве третьей группы , “благородные”, или инертные газы. Они называются так, потому что почти химически инертны, характеризуются благородным химическим поведением по аналогии с благородными металлами — золотом, платиной.

The Elements

H 1 Hydrogen																	B 5 Boron	C 6 Carbon	N 7 Nitrogen	
Li 3 Lithium	Be 4 Beryllium																	Al 13 Aluminum	Si 14 Silicon	P 15 Phosphorus
Na 11 Sodium	Mg 12 Magnesium	K 19 Potassium	Ca 20 Calcium	Sc 21 Scandium	Ti 22 Titanium	V 23 Vanadium	Cr 24 Chromium	Mn 25 Manganese	Fe 26 Iron	Co 27 Cobalt	Ni 28 Nickel	Cu 29 Copper	Zn 30 Zinc	Ga 31 Gallium	Ge 32 Germanium	As 33 Arsenic				
Rb 37 Rubidium	Sr 38 Strontium	Y 39 Yttrium	Zr 40 Zirconium	Nb 41 Niobium	Mo 42 Molybdenum	Tc 43 Technetium	Ru 44 Ruthenium	Rh 45 Rhodium	Pd 46 Palladium	Ag 47 Silver	Cd 48 Cadmium	In 49 Indium	Sn 50 Tin	Sb 51 Antimony						
Cs 55 Cesium	Ba 56 Barium	Hf 72 Hafnium	Ta 73 Tantalum	W 74 Tungsten	Re 75 Rhenium	Os 76 Osmium	Ir 77 Iridium	Pt 78 Platinum	Au 79 Gold	Hg 80 Mercury	Tl 81 Thallium	Pb 82 Lead	Bi 83 Bismuth							
Fr 87 Francium	Ra 88 Radium	Rf 104 Rutherfordium	Db 105 Dubnium	Sg 106 Seaborgium	Bh 107 Bohrium	Hs 108 Hassium	Mt 109 Meitnerium	Ds 110 Darmstadtium	Rg 111 Roentgenium	Uub 112 Ununbium	Uut 113 Ununtrium	Uuq 114 Ununquadium	Uup 115 Ununpentium							
<p>Radioactive elements</p> <p>Photographs show samples of the pure or nearly pure element, except as follows: At, Rn, Fr, Ac, Pa, and Np show radioactive minerals containing minute traces of the element. Po, Ra, Frn, Fl, and Gm show artificial isotopes containing variable amounts of the element. Technetium shows a Tc-99 bone scan. Hydrogen shows a Hubble Space Telescope image of the Eagle Nebula, which is mostly hydrogen. 95-111 show the person or place after which the element is named. 112-118 had not been named yet in 2006.</p>		La 57 Lanthanum	Ce 58 Cerium	Pr 59 Praseodymium	Nd 60 Neodymium	Pm 61 Promethium	Sm 62 Samarium	Eu 63 Europium	Gd 64 Gadolinium	Tb 65 Terbium	Dy 66 Dysprosium	Ho 67 Holmium	Er 68 Erbium	Tm 69 Thulium						
Ac 89 Actinium	Th 90 Thorium	Pa 91 Protactinium	U 92 Uranium	Np 93 Neptunium	Pu 94 Plutonium	Am 95 Americium	Cm 96 Curium	Bk 97 Berkelium	Cf 98 Californium	Es 99 Einsteinium	Fm 100 Fermium	Md 101 Mendelevium								

Poster and photography by Theodore W. Gray, RGB Research, Ltd.
 All images Copyright © 2006 Theodore W. Gray, except as follows: To courtesy NASA, U.S. Atomic Energy Commission, Lawrence Livermore National Laboratory, The University of Tennessee, U.S. Coast Guard, U.S. Department of Energy, U.S. Customs, United States Geological Survey, and U.S. Fish and Wildlife Service.
 Poster Copyright © 2006 Theodore W. Gray all rights reserved.



Источники информации

- 1) https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B5%D0%B2,_%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87
- 2) <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Mendeleev.html>
- 3) <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000072/st040.shtml>
- 4) <http://www.dinos.ru/articles/595.htm>
- 5) <http://ariosto.ru/tag/d-i-mendeleev>
- 6) <http://www.wisdomcode.info/ru/quotes/authors/48955.html?page=2>
- 7) https://yandex.ru/maps/org/fgup_vniim_imeni_d_i_mendelejeva/1426153267
- 8) https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKewjLm5iyisDLAhWH_SwKHdGcAPQQFggrMAM&url=http%3A%2F%2Fwww.gost.ru%2Fwps%2Fportal%2Fpages%2Fabout%3FWCM_GLOBAL_CONTEXT%3D%2Fgost%2FGOSTRU%2FAboutAgency%2FOrganizations%2FFGUP%2FFGUPVNIIMMendeleev&usg=AFQjCNF3uMVf8ia4xqcOeKB6B4ed78PYjg&bvm=bv.116636494,d.bGs
- 9) Вестник Ленинградского университета 1954 г. С.А.Щукарев
- 10) Удивительный край Удомля 2000г .Д.И. Женделев
- 11) Газета «Новое Обозрение» сибирское 17. 09 2009г.
- 12) Былое светописи Издательский дом «Слово» В.Е. Копылов
- 13) Тобольский гений России Тобольск 2003 г.А. Елфимов