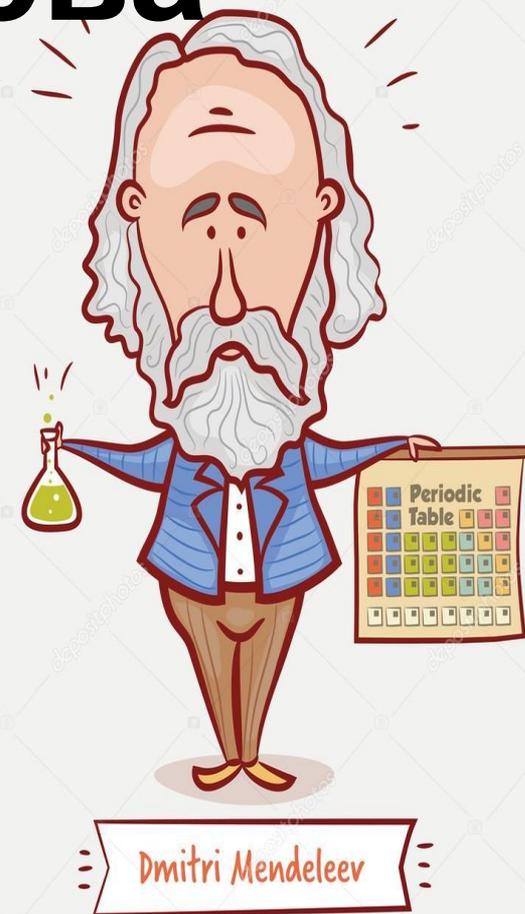
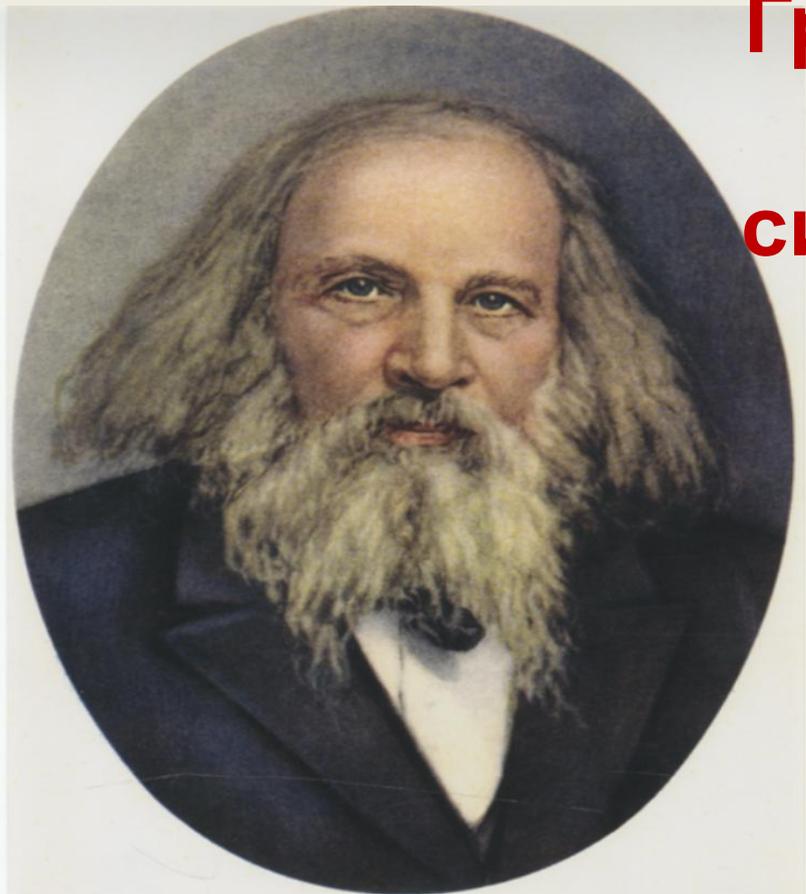


Периодическая система Д.И. Менделеева





Русский ученый-энциклопедист (1834-1907). Основатель периодического закона и периодической

Грядущий 2019 год посвящен 150-летию Периодической системе Дмитрия Ивановича Менделеева.

Строение ячейки Периодической системы

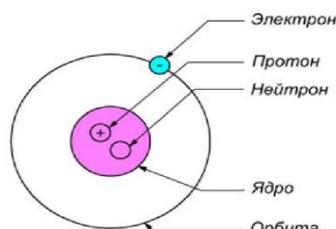
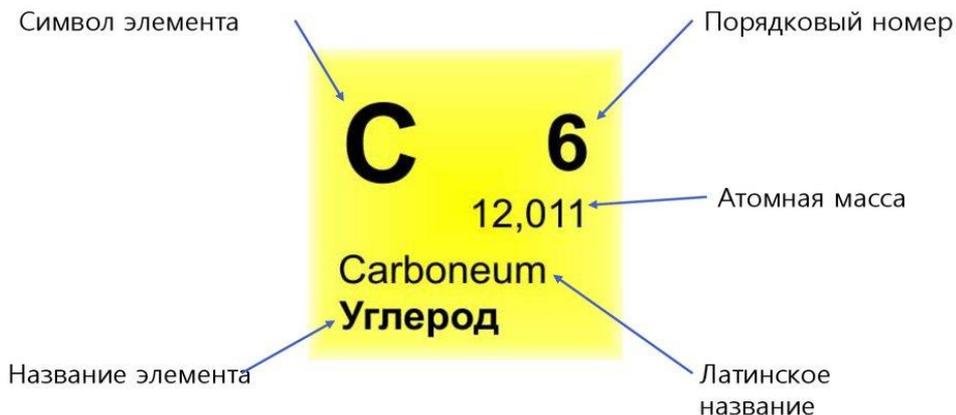
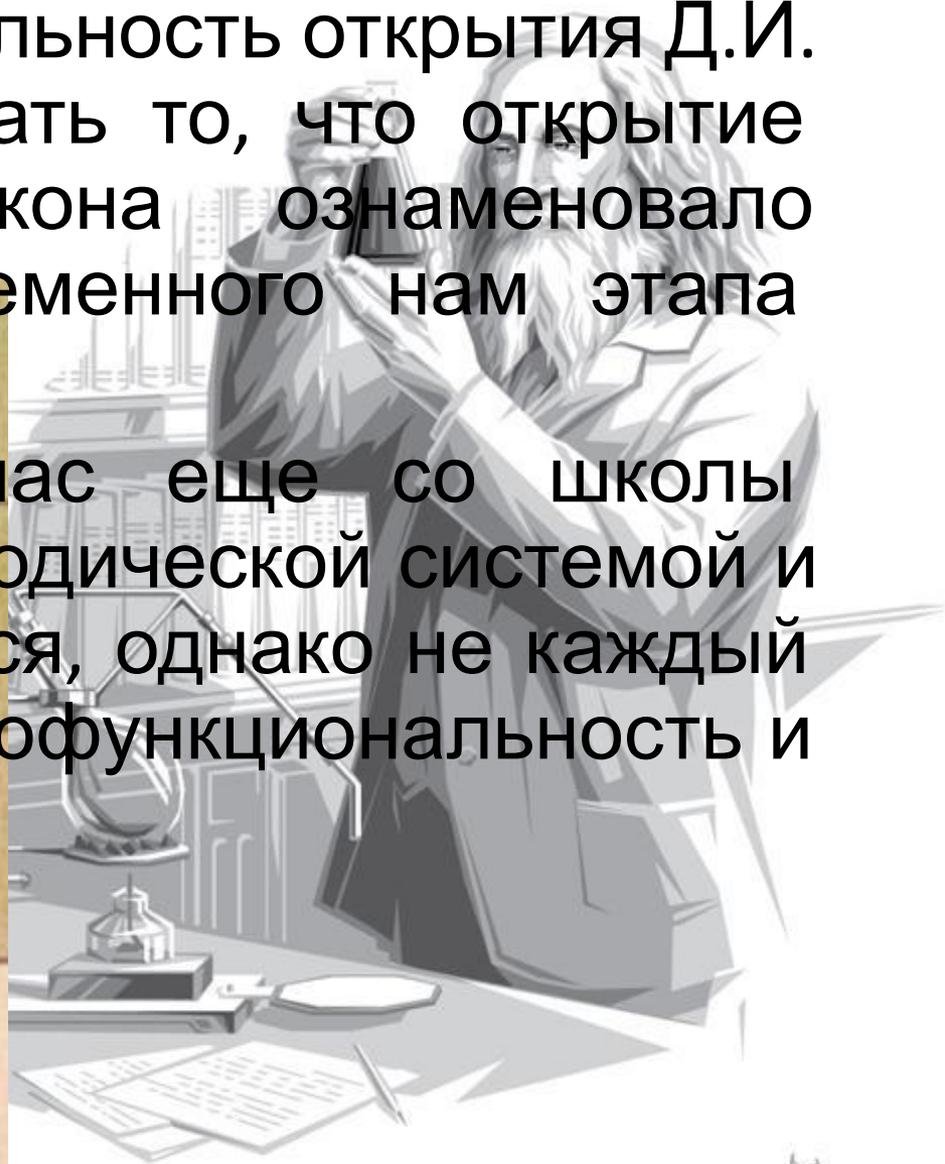


Рисунок 1.1. Строение атома.

Цель исследовательской работы – донести до слушателей уникальность открытия Д.И. Менделеева. Доказать то, что открытие Периодического закона ознаменовало собой начало современного нам этапа развития химии.

Каждый из нас еще со школы познакомился с периодической системой и умеет ей пользоваться, однако не каждый углублялся в ее многофункциональность и значимость.



Современная таблица Менделеева

- На 2018 год открыты и занесены в таблицу 118 ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

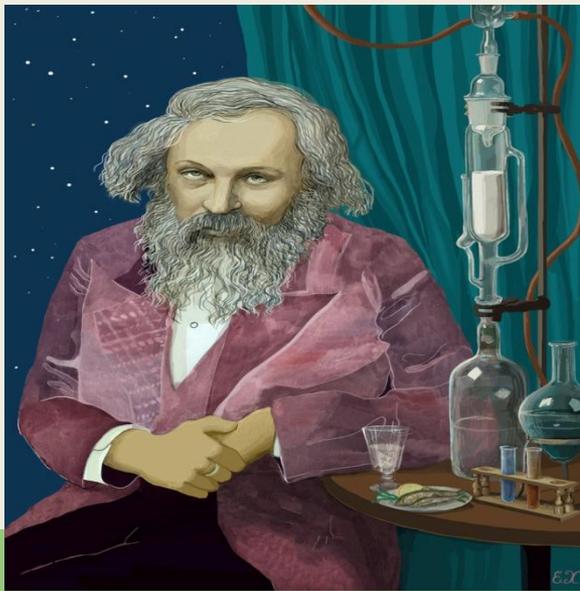
Таблица Менделеева



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H Водород 1.00794																	He Гелий 4.002602
2	Li Литий 6.941	Be Бериллий 9.012182											B Бор 10.811	C Углерод 12.0107	N Азот 14.0067	O Кислород 15.9994	F Фтор 18.9984032	Ne Неон 20.1797
3	Na Натрий 22.98976928	Mg Магний 24.3050											Al Алюминий 26.9815386	Si Кремний 28.0855	P Фосфор 30.973762	S Сера 32.065	Cl Хлор 35.453	Ar Аргон 39.948
4	K Калий 39.0983	Ca Кальций 40.078	Sc Скандий 44.955912	Ti Титан 47.867	V Ванадий 50.9415	Cr Хром 51.9961	Mn Марганец 54.938045	Fe Железо 55.845	Co Кобальт 58.933195	Ni Никель 58.6934	Cu Медь 63.546	Zn Цинк 65.38	Ga Галлий 69.723	Ge Германий 72.64	As Мышьяк 74.92160	Se Селен 78.96	Br Бром 79.904	Kr Криптон 83.798
5	Rb Рубидий 85.4678	Sr Стронций 87.62	Y Иттрий 88.90585	Zr Цирконий 91.224	Nb Ниобий 92.90638	Mo Молибден 95.96	Tc Технеций (97.9072)	Ru Рутений 101.07	Rh Родий 102.90550	Pd Палладий 106.42	Ag Серебро 107.8682	Cd Кадмий 112.411	In Индий 114.818	Sn Олово 118.710	Sb Сурьма 121.760	Te Теллур 127.60	I Иод 126.90447	Xe Ксенон 131.293
6	Cs Цезий 132.9054519	Ba Барий 137.327	La-Lu	Hf Гафний 178.49	Ta Тантал 180.94788	W Вольфрам 183.84	Re Рений 186.207	Os Осмий 190.23	Ir Иридий 192.217	Pt Платина 195.084	Au Золото 196.966569	Hg Ртуть 200.59	Tl Таллий 204.3833	Pb Свинец 207.2	Bi Висмут 208.98040	Po Полоний (208.9824)	At Астат (209.9871)	Rn Радон (222.0176)
7	Fr Франций (223)	Ra Радий (226)	Ac-Lr	Rf Резерфордий (261)	Db Дубний (262)	Sg Сиборгий (266)	Bh Борий (264)	Hs Хассий (277)	Mt Мейтнерий (268)	Ds Дармштадтий (271)	Rg Рентгений (272)	Cn Коперниций (285)	Uut Унунтрий (284)	Fl Флеровий (289)	Uup Унунпентий (288)	Lv Ливерморий (292)	Uus Унунсептий (294)	Uuo Унуноктий (294)

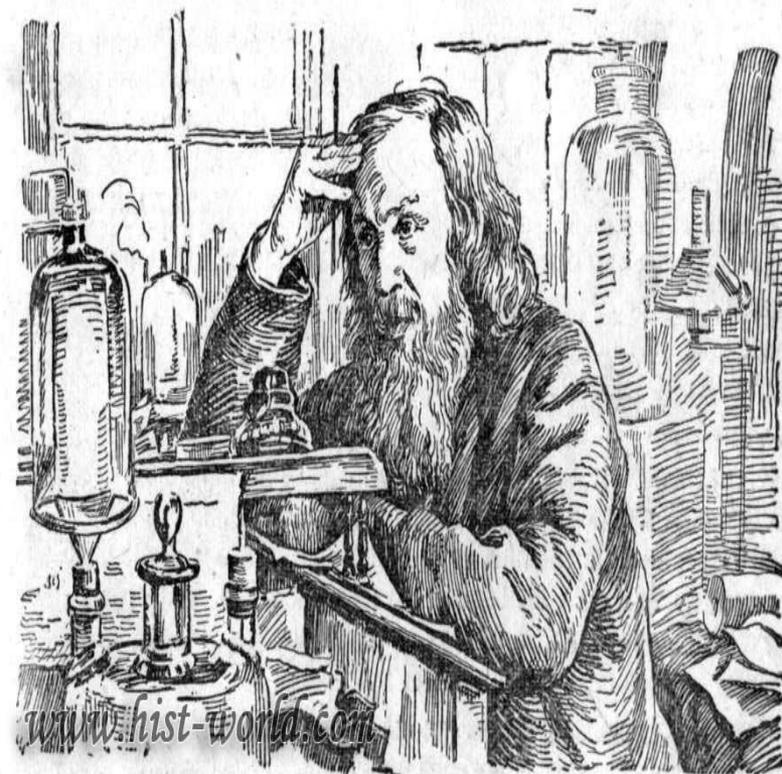
Для элементов, не имеющих стабильных изотопов, в скобках указывается масса изотопа с наибольшим периодом полураспада.

La Лантан 138.90547	Ce Церий 140.116	Pr Празеодим 140.90765	Nd Неодим 144.242	Pm Прометий (145)	Sm Самарий 150.36	Eu Европий 151.964	Gd Гадолиний 157.25	Tb Тербий 158.92535	Dy Диспрозий 162.5	Ho Гольмий 164.93032	Er Эрбий 167.259	Tm Тулий 168.93421	Yb Иттербий 173.054	Lu Лютеций 174.9668
Ac Актиний (227)	Th Торий 232.03806	Pa Протактиний 231.03588	U Уран 238.02891	Np Нептуний (237)	Pu Плутоний (244)	Am Америций (243)	Cm Кюрий (247)	Bk Берклий (247)	Cf Калифорний (251)	Es Эйнштейний (252)	Fm Фермий (257)	Md Менделеев (258)	No Нобелий (259)	Lr Лоуренсий (262)



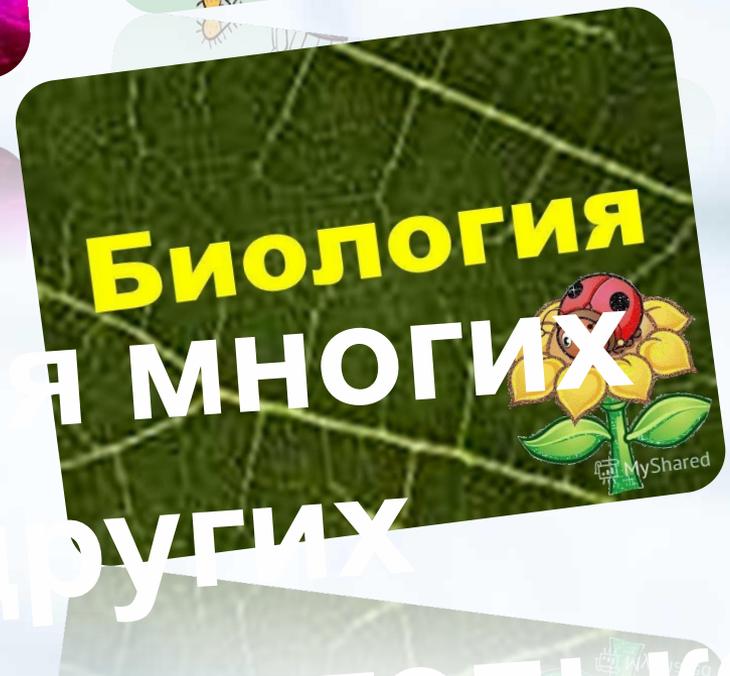
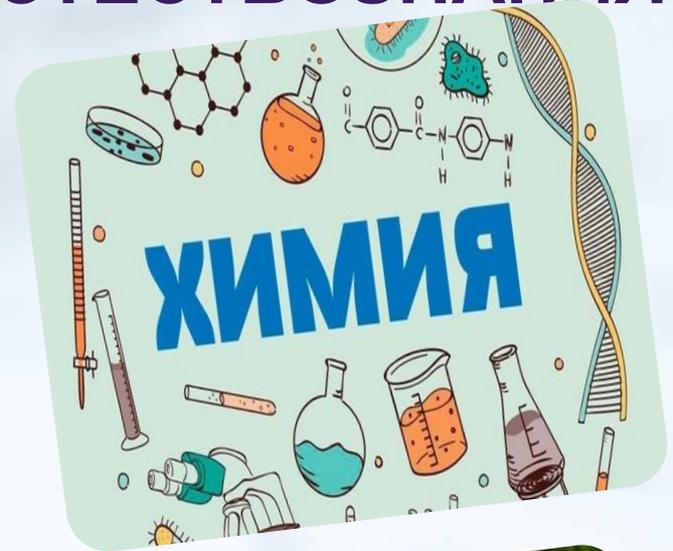
По легенде, мысль о системе химических элементов пришла к Менделееву во сне, однако известно, что однажды на вопрос, как он открыл периодическую систему, учёный ответил: «Я над ней, может быть, двадцать лет думал, а вы думаете: сидел и вдруг... готово»

	Zn	GA
30 ST	39 Y	40 Zr
48 Cd	49 In	50 Sn
56 BA	57 LA	73 HF



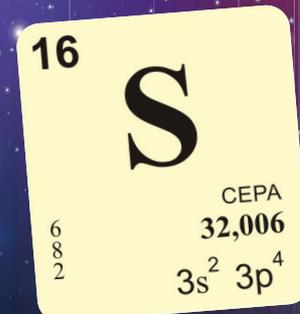
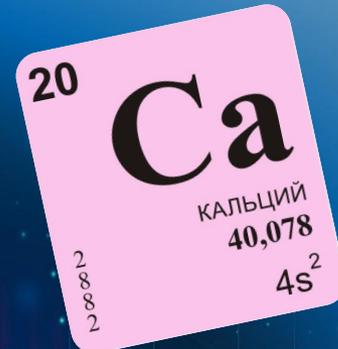
Д. И. Менделеев

**ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЯВЛЯЕТСЯ
ОСНОВОЙ ДЛЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.**



**И для многих
других**

Значение работы Д.И.Менделеева над Периодическим законом и Периодической системой трудно переоценить. Менделеев основывался на единственном известном в то время физическом свойстве элементов – атомной массе. Но, в отличие от других ученых, Д.И.Менделеев придавал большое значение химической характеристике элементов – химическим свойством. Именно это Менделеев учитывал при выборе места элемента в Периодической таблице.



Астрономия с периодическим законом связана тем, что некоторые химические элементы назвали в честь планет Солнечной системы или небесных тел.



Клапрот назвал новый металл ураном (Uranium)
в ознаменование того, что исследование э
металла
почти совпало по времени с открытием
планеты Уран (1781)

Когда в 1850 году в минерале, привезенном в Европу из США, обнаружили, как полагали, новый металл, его, под впечатлением открытия аста

Np

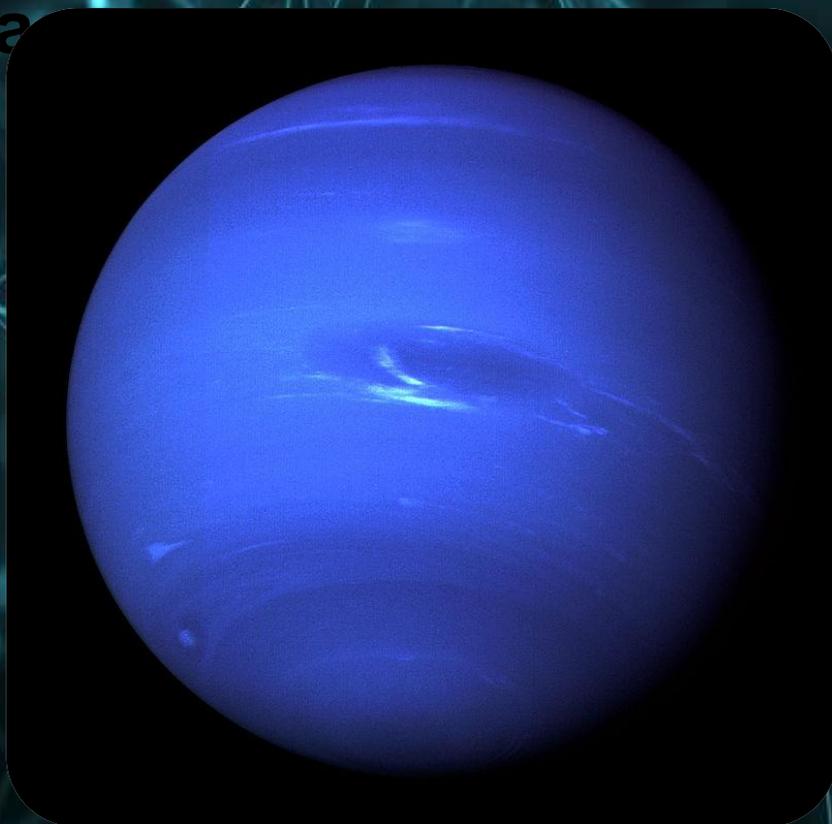


93

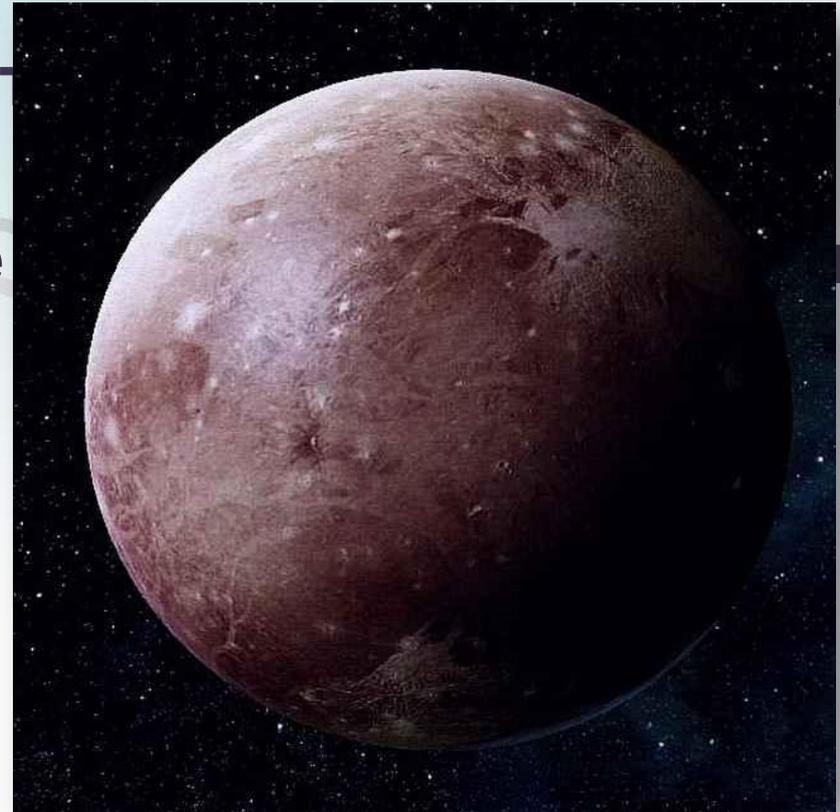
237.



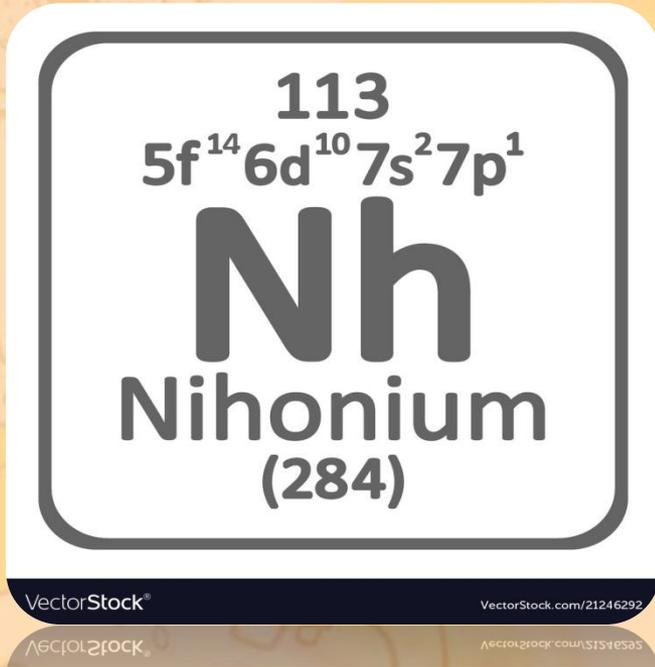
Neptunium



В 1930 году была открыта девятая планета Солнечной системы, предсказанная американским астрономом Ловеллом. Поэтому было логично назвать следующий



Химические элементы открытые в XXI веке.

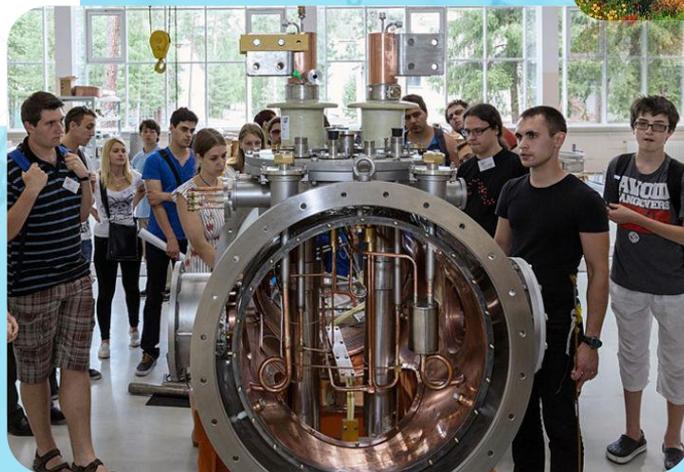


Элемент 113 предложено назвать нихонием (nihonium, Nh). Nihon — одно из двух названий Японии на японском языке, означающее «Страна восходящего солнца». Это первый элемент, открытый в Азии, в 2004 году. Полученного при синтезе .



Элемент 115 был синтезирован в Дубне, и в честь региона, где расположен этот международный центр, авторами было предложено название московий (moscovium, Mc). Элемент получали опять же в ядерной реакции.

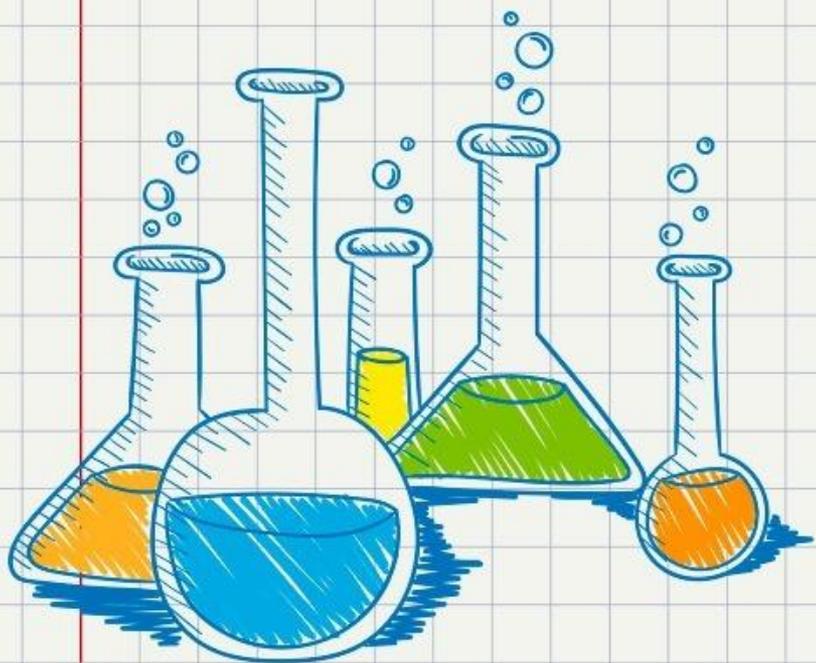
В декабре 2015 года признан одним из четырех новых элементов. 28 ноября 2016 года он был официально назван в честь Московского региона.





Элемент 117 предложено назвать теннессин (tennessine, Ts)₂ в честь американского штата Теннесси, где расположена Окриджская национальная лаборатория. Окончание в названии — по аналогии с астатином и другими элементами группы галогенов (на английском языке). Этот элемент также был синтезирован в Дубне, в ядерной реакции.

И замыкает 4-у - элемент 118, авторами предложено название оганесон (oganesson, Og). Он должен являться аналогом радона и других инертных газов, и его открытие завершает седьмой период таблицы Менделеева. Он живёт 0,07 секунды и испускает альфа-частицы с энергией 11,7 МэВ. Этот элемент предложено назвать в честь Юрия Цолаковича Оганесяна за его вклад в науку.





ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СВЯЗАНА ЕЩЕ С ГЕОГРАФИЕЙ. НАЗВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ БЕРУТ ОТ НАИМЕНОВАНИЙ ГОРОДОВ, СТРАН, КОНТИНЕНТОВ В КОТОРОМ ИХ ОТКРЫЛИ. ТАКИЕ КАК: ФРАНЦИЙ, ГЕРМАНИЙ, ИРТИЙ И ДР.



Но и на этом ее уникальность не заканчивается. Metallурги, например, использовали периодическую таблицу, для того, чтобы заменить какой-либо металл для сплава.

Да и благодаря графическому изображению в виде таблицы во всех образовательных учреждениях стало легче изучать строение, свойства элемента.

Она помогла в решение задач, где приходилось рассчитывать молярный вес химического вещества, способствует составлению конфигурации элемента.



Дано. $N(\text{в-ва}) = 1,806 \cdot 10^{24}$ $m(\text{в-ва}) = 6 \text{ г}$	Решение. 1. Найдем количество вещества неизвестного простого вещества: $\nu(\text{в-ва}) = \frac{N(\text{в-ва})}{N_A} = \frac{1,806 \cdot 10^{24}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}} = 3 \text{ моль.}$
$M(\text{в-ва}) = ?$	2. Найдем молярную массу неизвестного вещества: $M(\text{в-ва}) = \frac{m(\text{в-ва})}{\nu(\text{в-ва})} = \frac{6 \text{ г}}{3 \text{ моль}} = 2 \text{ г/моль.}$

По значению молярной массы простого вещества определяем, что простое вещество — водород.

Ответ: $M(\text{в-ва}) = 2 \text{ г/моль}$. Это водород.

H	1s								
He		1s							
Li		2s	2p						
Be									
B									
C									
N									
O									
F									
Ne									
K									
Ca									
Na									
Mg									
Al									
Si									
P									
S									
Cl									
Ar									

1) Вычисляем молярную массу серной кислоты.

$$M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98$$

$$M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \text{ г/моль}$$

2) Определяем массу серной кислоты.

$$M = \frac{m}{\nu};$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = \nu \cdot M = 2 \text{ моль} \cdot 98 \text{ г/моль} = 196 \text{ г}$$

Ответ: 2 моль серной кислоты соответствуют 196 г серной кислоты.

Давно помыслил я про периодическую систему вдохновением и
идеями, а потом и сам, а художники пишут портреты Д.И.
Менделеева. Например отрывок из стихотворения поэта Валима
Савицкого «Русский богатырь» на сайте «Стихи.ру» Д.И.
Менделеева:

Куир ученых и поэтов
Глядит внимательно с портретов
Своих открытий зная ширь,
Сосанкой вечно молодой,
С складистой бородою,
Былинный русский богатырь.
Все было в химии неясно,
Порой запутано ужасно,
Но вот вмешался в хаос он,
И силой мудрого презренья
Открыл ценою озаренья
Периодический закон.



Много можно говорить и приводить примеров того, что периодическая система это фундаментальное открытие, которое находит место во всех сферах. В ближайшие годы возможно и открытие химических элементов, не вписывающихся в таблицу Менделеева, что, несомненно, заставит расширить границы познания.

