

# ЗНАКИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Урок химии в 8 классе Учитель: Харгелюнова И.Г.

## Цель урока:

---

- Познакомиться с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева
- Познакомиться с понятием «знаки химических элементов»
- Познакомиться с этимологией их названий
- Научиться определять местоположение химических элементов в периодической системе

# Химический язык

Русский  
язык

*Буквы*

*Слова*

*Предложения*

Химический  
язык

*Знаки  
химических  
элементов*

*Химические  
формулы*

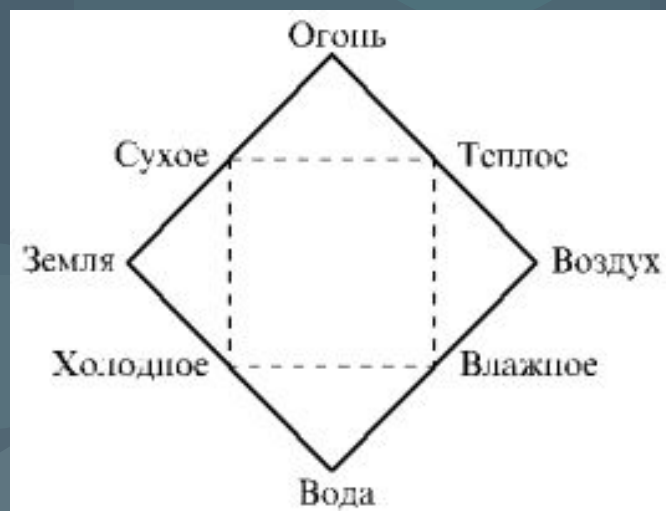
*Уравнения  
химических  
реакций*



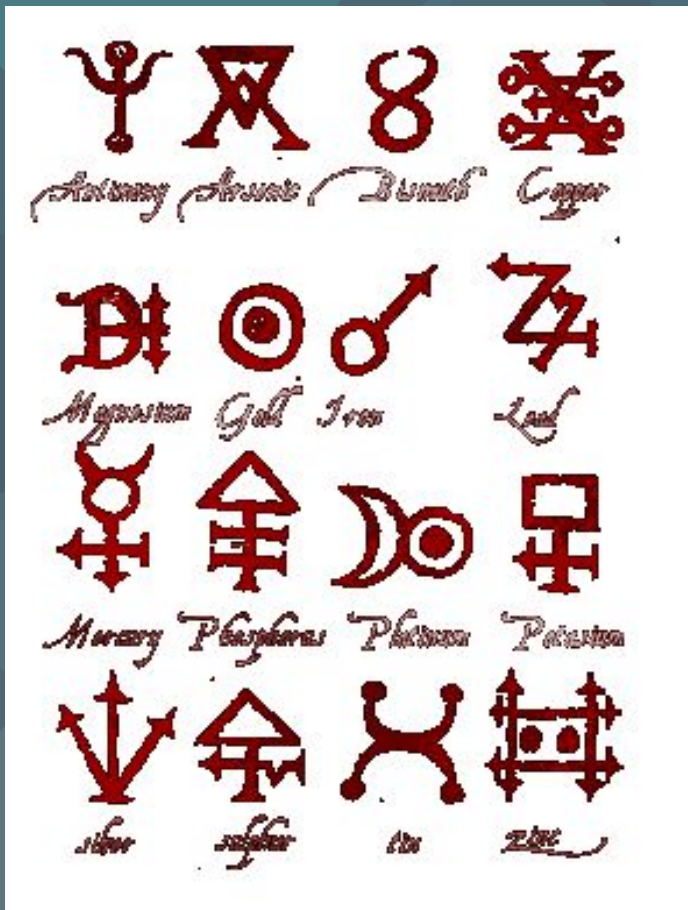
Авторы славянской письменности  
Кирилл и Мефодий

Отец химической письменности  
Й. Я. Берцелиус

Древнегреческие мудрецы первыми сказали слово «элемент». Правда, «элементами» считались вода, земля, воздух и огонь



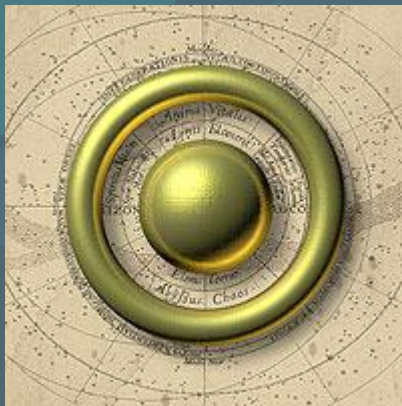
# Алхимические символы элементов



Изображение поглощения  
ртутью золота



# Алхимики считали, что элементы связаны со звёздами и планетами



Золото - Солнце



Серебро - Луна



Железо - Марс



Медь - Венера

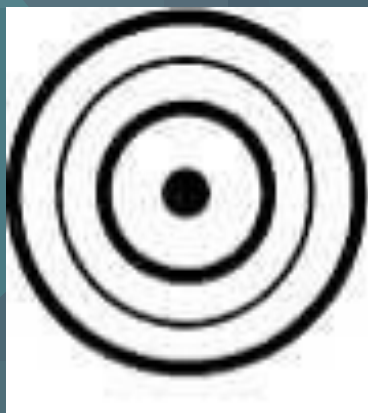
В XVIII веке укоренилась система обозначений элементов (которых в то время стало известно уже три десятка) в виде геометрических фигур – кружков, полуокружностей, треугольников, квадратов

ELEMENTS					
	Hydrogen	<i>1</i>		Strontian	<i>46</i>
	Azote	<i>5</i>		Barites	<i>68</i>
	Carbon	<i>5</i>		Iron	<i>50</i>
	Oxygen	<i>7</i>		Zinc	<i>56</i>
	Phosphorus	<i>9</i>		Copper	<i>56</i>
	Sulphur	<i>13</i>		Lead	<i>90</i>
	Magnesia	<i>20</i>		Silver	<i>190</i>
	Lime	<i>24</i>		Gold	<i>190</i>
	Soda	<i>28</i>		Platina	<i>190</i>
	Potash	<i>42</i>		Mercury	<i>167</i>

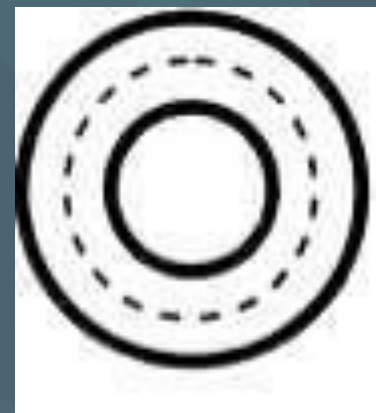


Джон Дальтон





Водород



Кислород

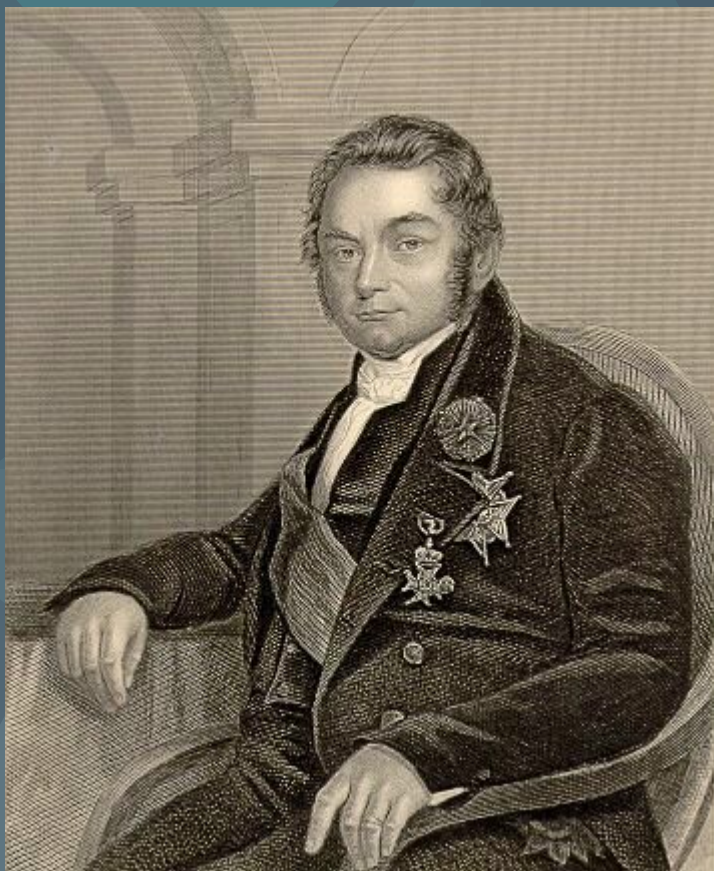


Азот



Сера

В 1814 году шведский химик Йенс Якоб Берцелиус предложил обозначать химические элементы первой буквой латинского названия элемента



Углерод – Carboneum – C

Золото – Aurum – Au

Водород – Hydrogenium – H

Ртуть - Hidrargirum - Hg

# Обозначения химических элементов

Кремний - Si

Ртуть - Hg

Медь - Cu

Железо - Fe

Кислород - O

Сера - S

Фосфор - P

Азот - N

Углерод - C

Натрий - Na

Калий - K

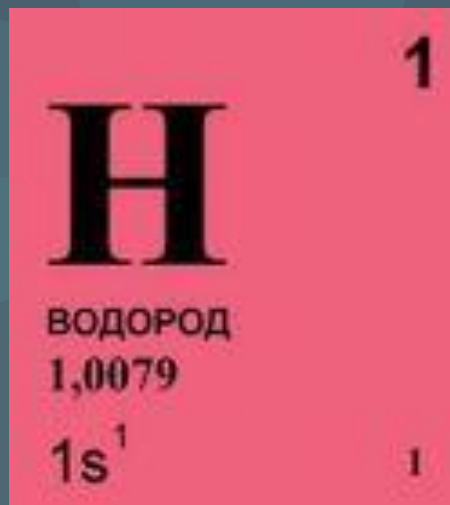
Хлор - Cl

Фтор - F

The background features a dark teal color with several overlapping circles of varying sizes and opacities. A solid black horizontal band runs across the middle of the image, containing the title text in white.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ  
НАЗВАНИЙ ХИМИЧЕСКИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ

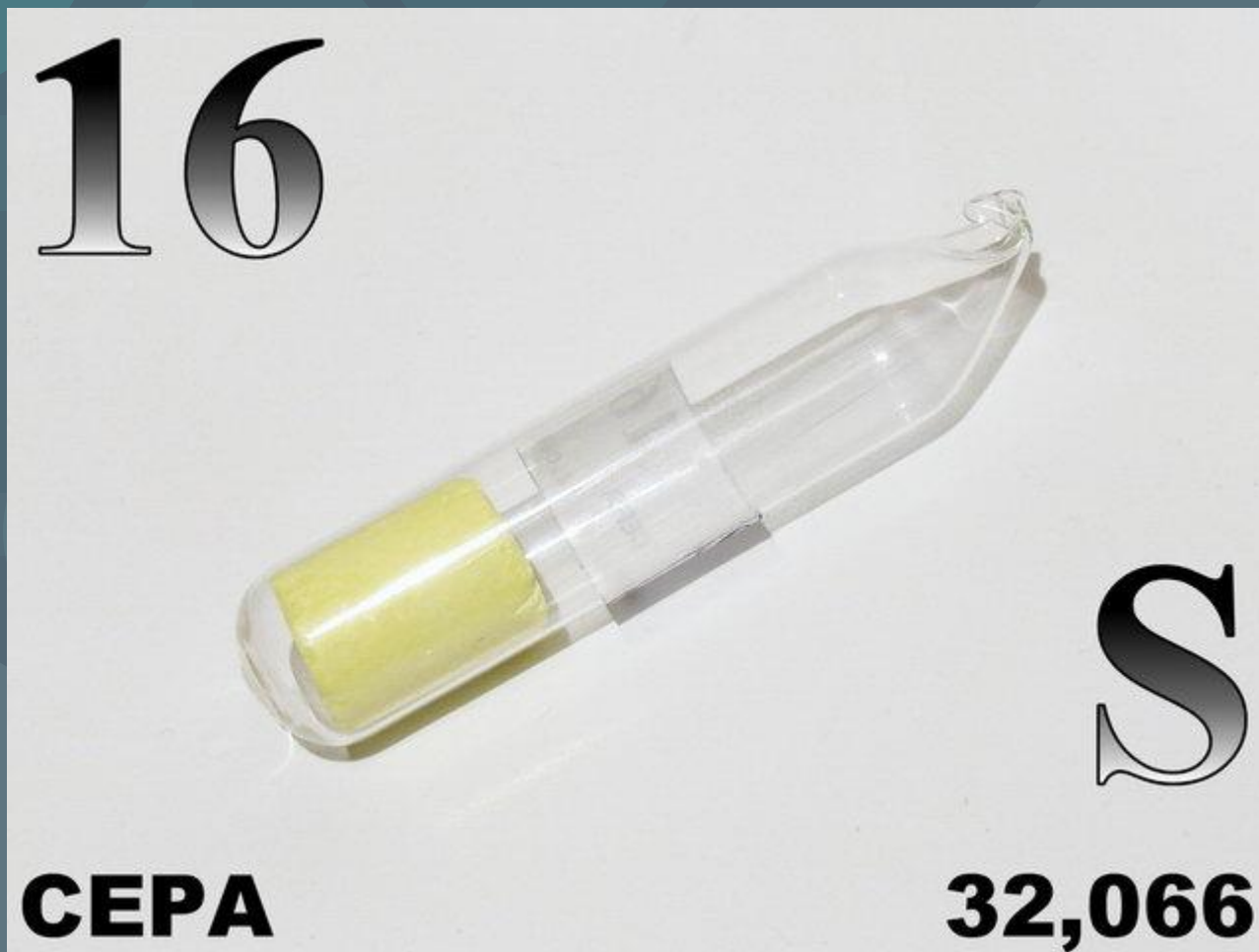
# Свойства простых веществ, образованных химическими элементами



- Водород – H - «рождающий воду»
- Кислород – O- «рождающий кислоты»
- Фтор – F - «разрушающий»



Сера – S  
(от индийского «сира» - светло-желтый)



Золото – Au  
(славянское \*zolto, рус. золото, санскрит –  
желтый)



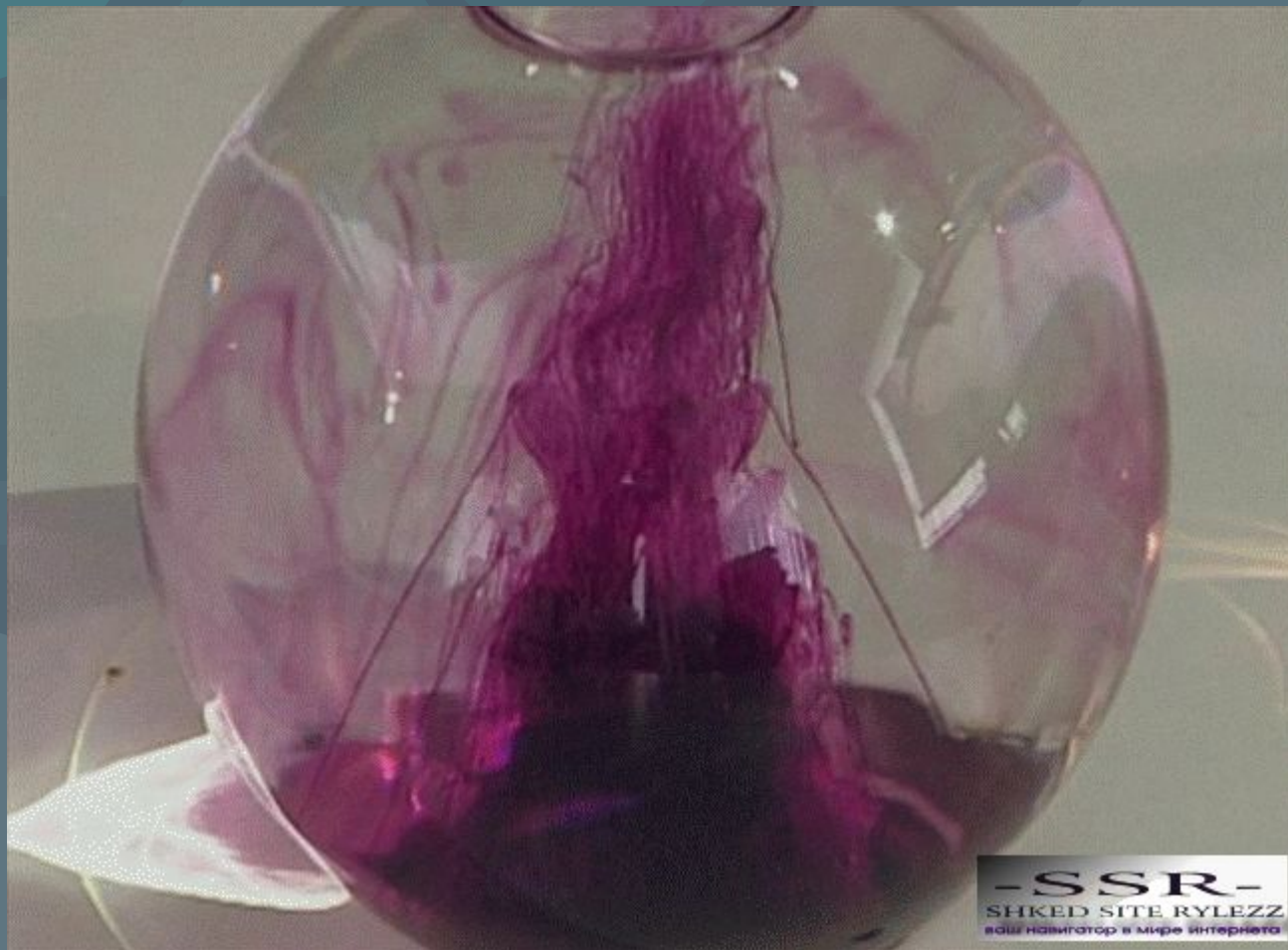
# Хлор – Cl

(от греческого «хлорос» - зеленый)





# Йод – I (от греческого «иодес» - фиолетовый)



# Хром – Cr - «окрашенный»

24



Cr

**ХРОМ**

**51,9961**



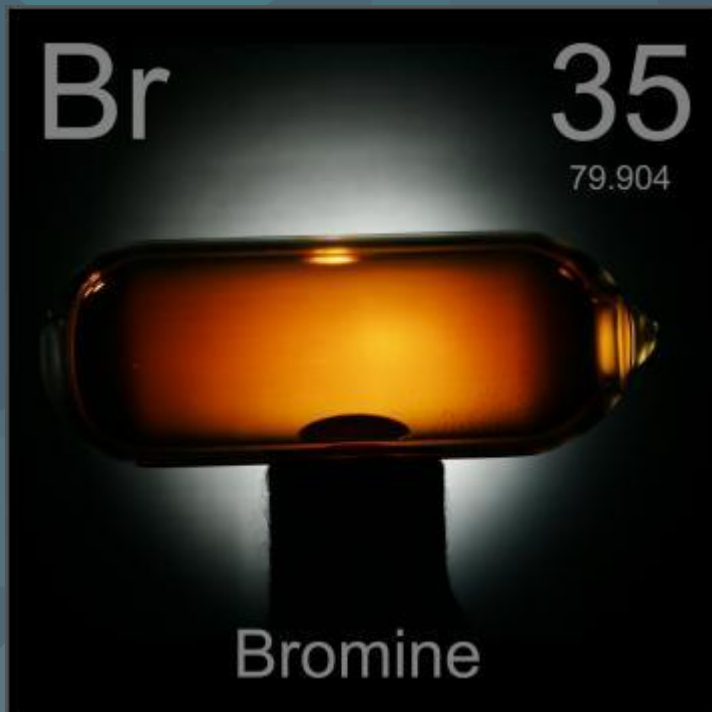
Хромат калия



Дихромат калия



Названия бром и осмий происходят от греческих слов «бромос» и «осме», означающих «зловоние», «запах»



# Фосфор – P

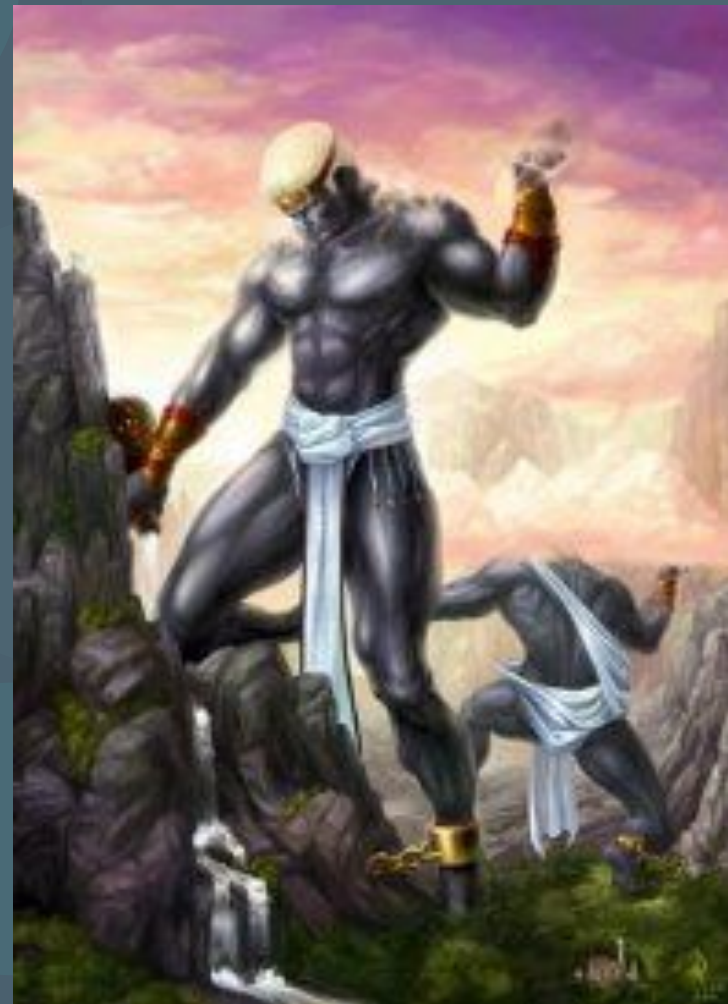
(от латинского «несущий свет»)



# Мифы древних греков

Титан – Ti

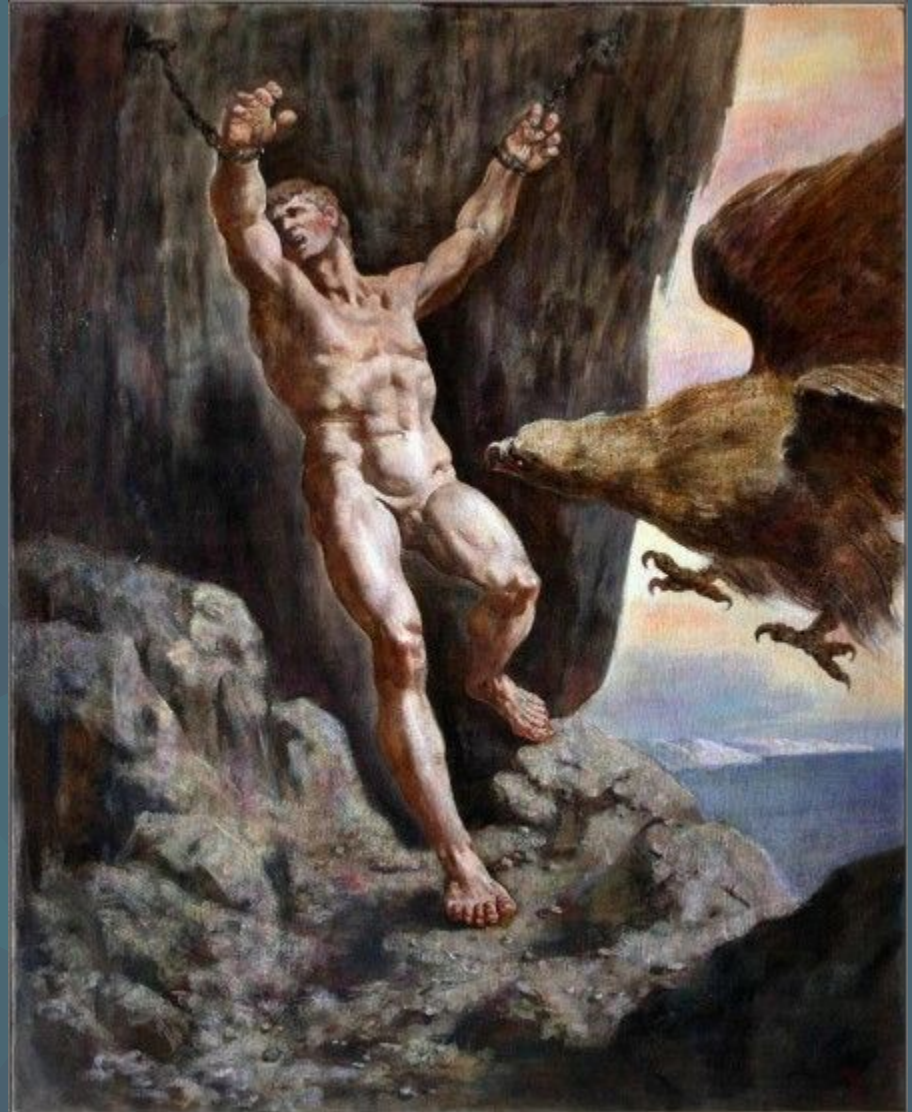
Металл получил своё название в честь титанов, персонажей древнегреческой мифологии, детей Земли - Геи





# Прометий – Pm

От имени мифического героя Прометея, защитника людей и их создателя, похитившего у Зевса огонь и передавшего его людям. За что был наказан: огромный орел каждый день выклёвывал ему печень.



# Тантал - Та

Тантал испытывает в подземном царстве нестерпимые муки голода и жажды. Стоя по горло в воде, он не может достать воды и, видя близ себя роскошные плоды, не может овладеть ими: как только он открывает рот, чтобы зачерпнуть воды, или поднимает руки, чтобы сорвать плод, вода утекает и ветвь с плодами отклоняется





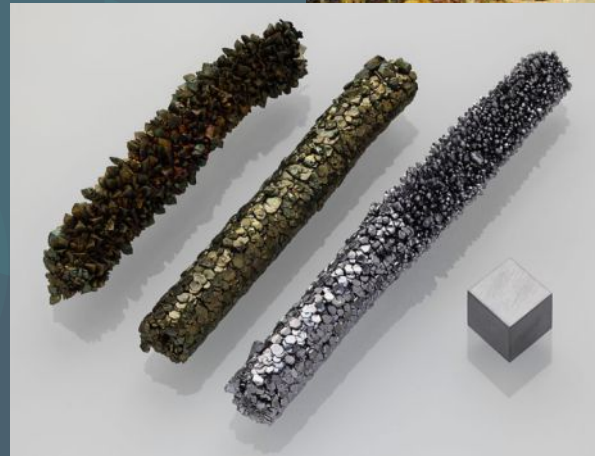
# Гелий - He

От греческого «Гелиос»  
– бог Солнца



# Ванадий - V

Этот элемент образует соединения с красивой окраской, отсюда и название элемента, связанное с именем скандинавской богини любви и красоты Фрейи (др.-исл. Vanadís — дочь Ванов; Ванадис).



# Астрономические начала в названии

Селен – Se

Название происходит  
от греческого названия  
Луны - Селены



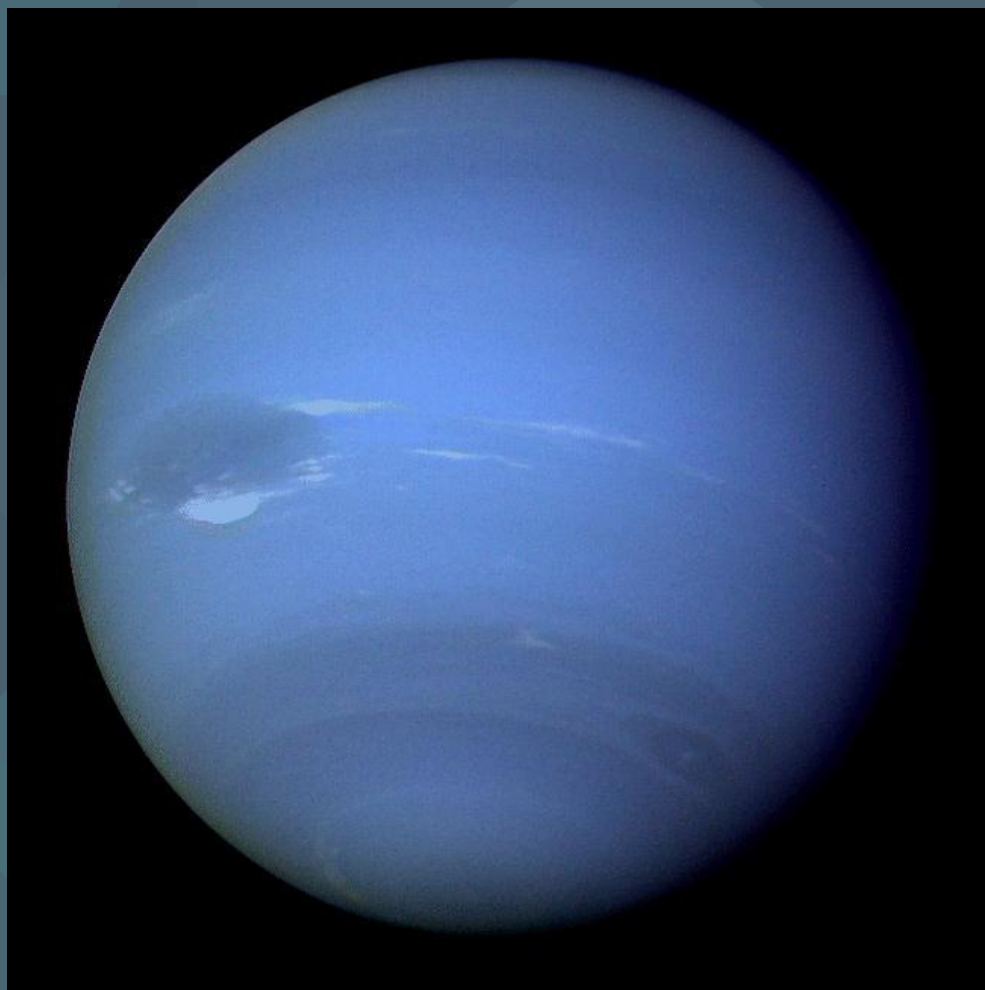


# Теллур – Те (от латинского «Земля»)



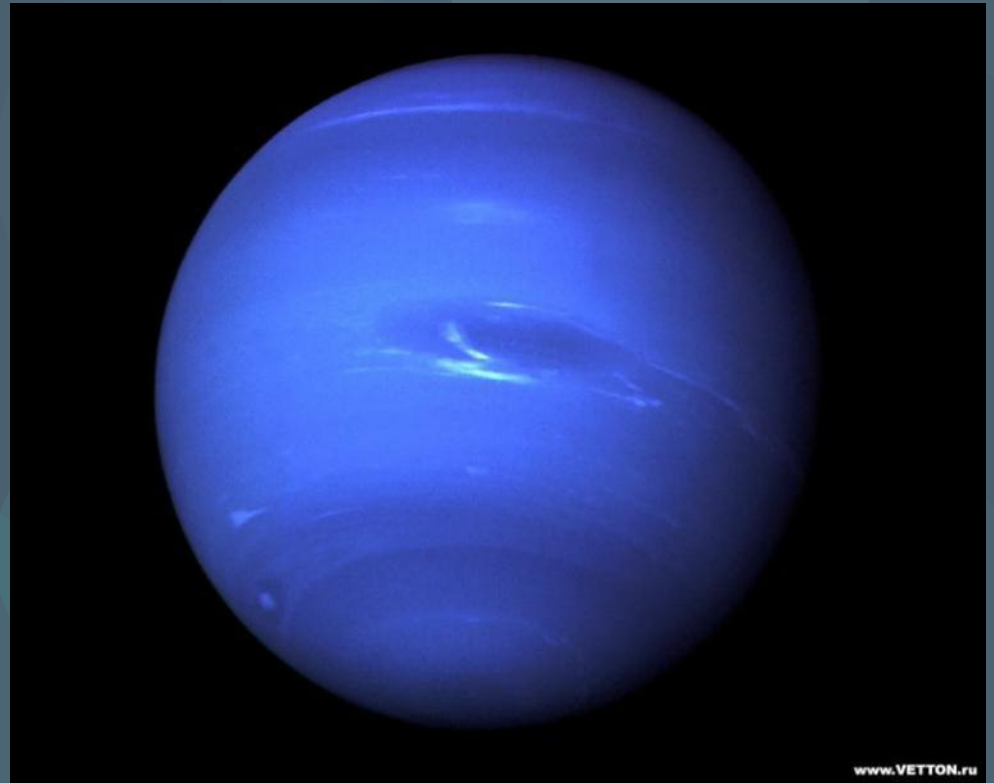
# Уран - U

В честь самой далёкой из известных тогда планет, назвали его ураном



# Нептуний - Np

Название нептуния  
образовано от названия  
планеты Нептун.





# Плутоний - Pu

В 1930 году была открыта новая планета, которая была названа в честь древнеримского бога подземного царства. Плутоний стоит в ПС за нептунием, как планета Плутон за Нептуном.



# Географические начала – в честь государств

Галлий – Ga

Поль Эмиль Лекок де Буабодран назвал элемент в честь своей родины Франции, по её латинскому названию — Галлия





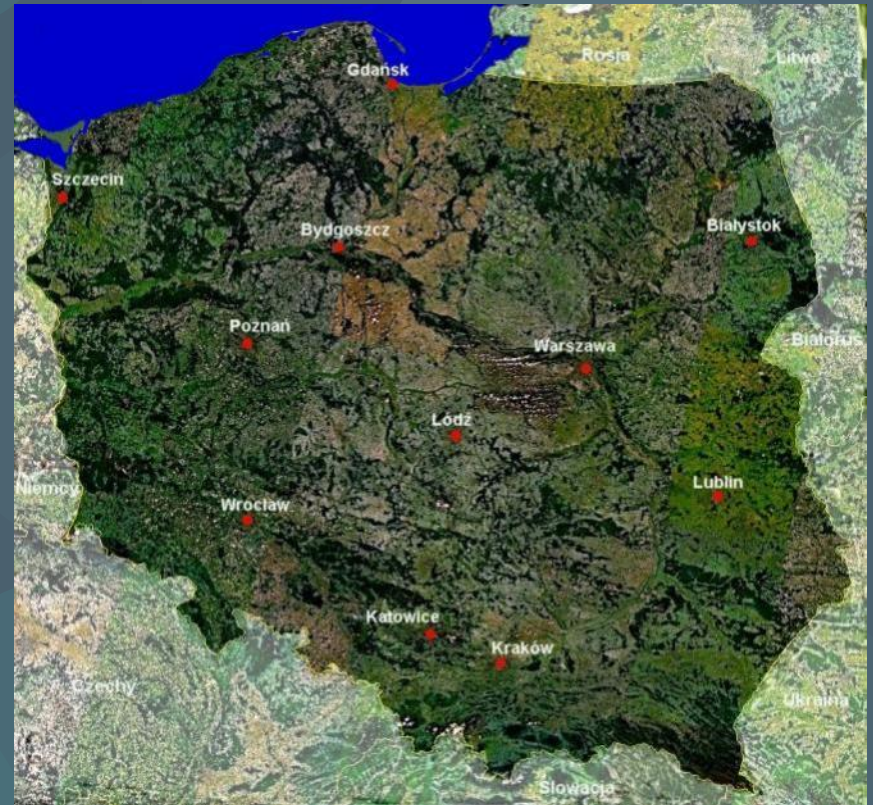
# Германий - Ge

Назван в честь  
Германии



# Полоний - Po

Элемент открыт в 1898 году супругами Пьером Кюри и Марией Склодовской-Кюри. Элемент был назван в честь родины Марии Склодовской-Кюри — Польши (лат. Polonia).





# Рутений - Ru

Первооткрыватель элемента К. К. Клаус назвал рутений в честь России (Ruthenia — латинское название Руси, а в поздней латыни — России)



# Географические начала – в честь частей света

## Европий – Eu



## Америций - Am





# Географические начала – в честь городов

Гафний – Hf  
(в честь Копенгагена)



Лютеций – Lu  
(в честь Парижа)



# Имена великих ученых

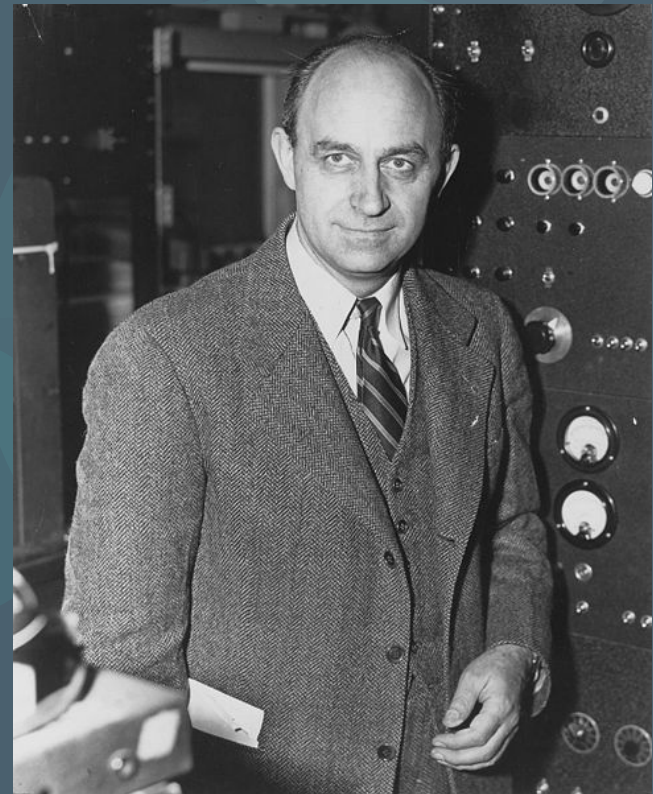
Кюрий – Cm

Назван в честь Пьера и  
Марии Кюри.



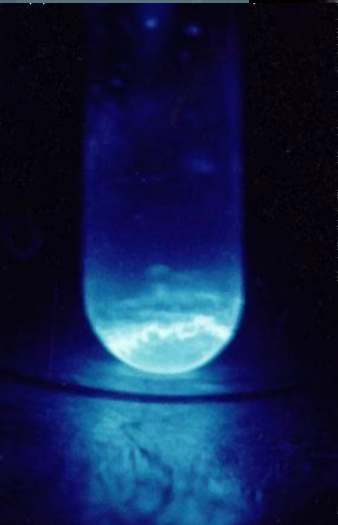
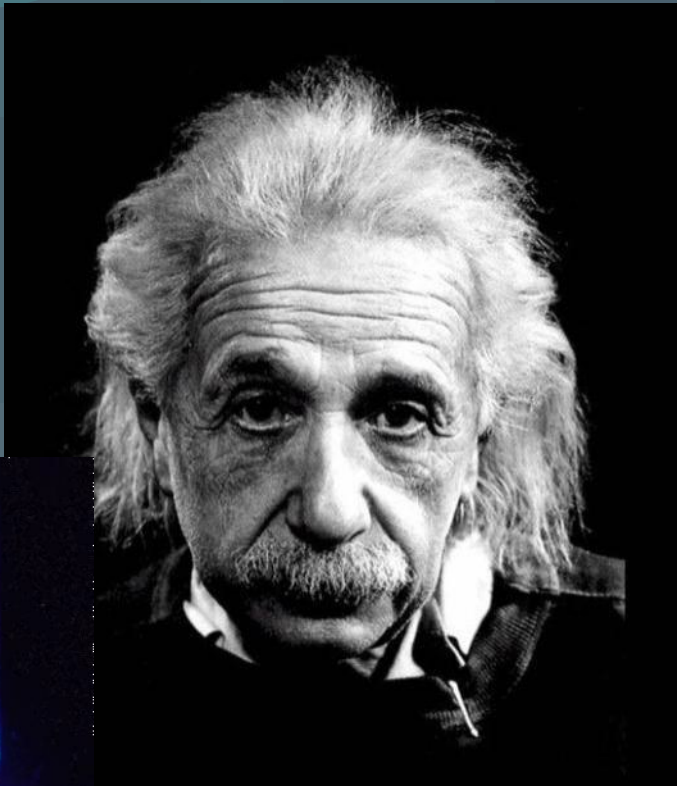
Фермий – Fm

Назван по имени  
Энрико Ферми





Эйнштейний - Es  
Элемент назван в честь  
А. Эйнштейна.



Менделевий – Md  
Назван в честь  
Д.И. Менделеева

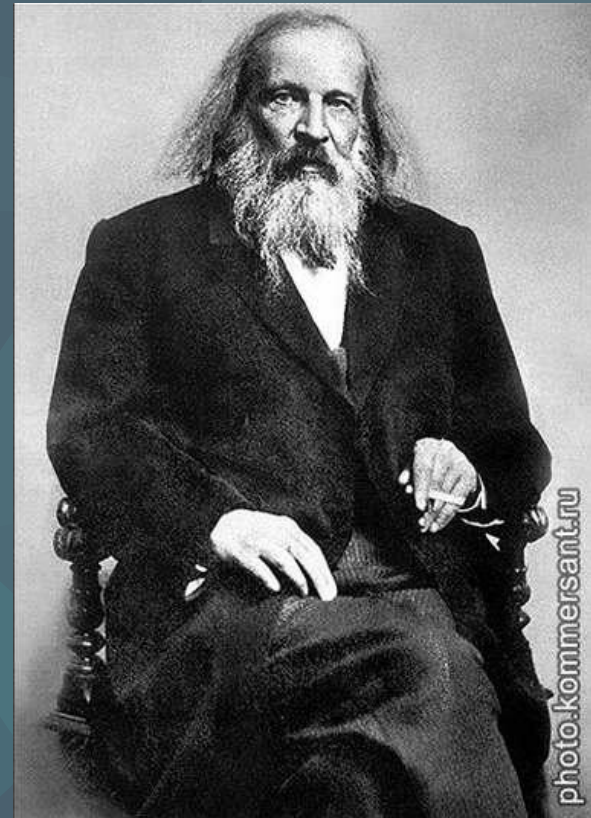


photo.kommersant.ru

# Структура периодической системы Д.И. Менделеева

периодическая система делится на 7 периодов  
(по горизонтали)

- 1 период – 2 химических элемента (1 ряд);
- 2 период – 8 химических элементов (1 ряд);
- 3 период – 8 химических элементов (1 ряд);
- 4,5 периоды – 18 химических элементов, (2 ряда);
- 6 период – 32 химических элемента (2 ряда);
- 7 период( незаконченный) состоит пока из 1 ряда.

Периоды, состоящие из одного ряда, называются – малыми;

Периоды, состоящие из двух рядов, называются – большими.

## Группы

Главная подгруппа

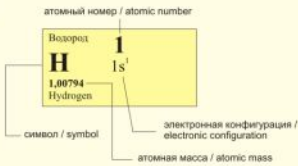
Побочная подгруппа

# Periodic Table

## Периодическая таблица элементов Д.И. Менделеева



период	ряд	группы элементов															
		I б		II б		III б		IV б		V б		VI б		VII б		VIII б	
1	I															Гелий <b>He</b> 2 4,0026 Helium	
2	II	Литий <b>Li</b> 3 6,941 Lithium	Бериллий <b>Be</b> 4 9,012182 Beryllium	Бор <b>B</b> 5 10,811 Boron	Углерод <b>C</b> 6 12,011 Carbon	Азот <b>N</b> 7 14,00674 Nitrogen	Кислород <b>O</b> 8 15,9994 Oxygen	Фтор <b>F</b> 9 18,9984032 Fluorine	Неон <b>Ne</b> 10 20,1797 Neon								
3	III	Натрий <b>Na</b> 11 22,989768 Sodium	Магний <b>Mg</b> 12 24,3050 Magnesium	Алюминий <b>Al</b> 13 26,981539 Aluminum	Кремний <b>Si</b> 14 28,0855 Silicon	Фосфор <b>P</b> 15 30,973762 Phosphorus	Сера <b>S</b> 16 32,066 Sulfur	Хлор <b>Cl</b> 17 35,4527 Chlorine	Аргон <b>Ar</b> 18 39,948 Argon								
4	IV	Калий <b>K</b> 19 39,0983 Potassium	Кальций <b>Ca</b> 20 40,078 Calcium	Скандий <b>Sc</b> 21 44,955910 Scandium	Титан <b>Ti</b> 22 47,88 Titanium	Ванадий <b>V</b> 23 50,9415 Vanadium	Хром <b>Cr</b> 24 51,9961 Chromium	Марганец <b>Mn</b> 25 54,93805 Manganese	Железо <b>Fe</b> 26 55,847 Iron	Кобальт <b>Co</b> 27 58,93320 Cobalt	Никель <b>Ni</b> 28 58,6934 Nickel						
	V	Цинк <b>Zn</b> 30 65,39 Zinc	Галлий <b>Ga</b> 31 69,723 Gallium	Германий <b>Ge</b> 32 72,61 Germanium	Мышьяк <b>As</b> 33 74,92159 Arsenic	Селен <b>Se</b> 34 78,96 Selenium	Бром <b>Br</b> 35 79,904 Bromine	Криптон <b>Kr</b> 36 83,80 Krypton									
5	VI	Рубидий <b>Rb</b> 37 85,4678 Rubidium	Стронций <b>Sr</b> 38 87,62 Strontium	Иттрий <b>Y</b> 39 88,90585 Yttrium	Цирконий <b>Zr</b> 40 91,224 Zirconium	Нобий <b>Nb</b> 41 92,90638 Niobium	Молибден <b>Mo</b> 42 95,94 Molybdenum	Технеций <b>Tc</b> 43 [98] Technetium	Рутений <b>Ru</b> 44 101,07 Ruthenium	Родий <b>Rh</b> 45 102,90550 Rhodium	Палладий <b>Pd</b> 46 106,42 Palladium						
	VII	Серебро <b>Ag</b> 47 107,8682 Silver	Кадмий <b>Cd</b> 48 112,411 Cadmium	Индий <b>In</b> 49 114,818 Indium	Олово <b>Sn</b> 50 118,710 Tin	Сурьма <b>Sb</b> 51 121,757 Antimony	Теллур <b>Te</b> 52 127,60 Tellurium	Йод <b>I</b> 53 126,90447 Iodine	Кселон <b>Xe</b> 54 131,29 Xenon								
6	VIII	Цезий <b>Cs</b> 55 132,90543 Cesium	Барий <b>Ba</b> 56 137,327 Barium	Лантаноиды <b>La</b> 57 138,9055 Lanthanides	Гафний <b>Hf</b> 72 178,49 Hafnium	Тантал <b>Ta</b> 73 180,9479 Tantalum	Вольфрам <b>W</b> 74 183,84 Tungsten	Рений <b>Re</b> 75 186,207 Rhenium	Осмий <b>Os</b> 76 190,23 Osmium	Иридий <b>Ir</b> 77 192,22 Iridium	Платина <b>Pt</b> 78 195,08 Platinum						
	IX	Золото <b>Au</b> 79 196,96654 Gold	Ртуть <b>Hg</b> 80 200,59 Mercury	Таллий <b>Tl</b> 81 204,3833 Thallium	Свинец <b>Pb</b> 82 207,2 Lead	Висмут <b>Bi</b> 83 208,98037 Bismuth	Полоний <b>Po</b> 84 [209] Polonium	Астат <b>At</b> 85 [210] Astatine	Радон <b>Rn</b> 86 [222] Radon								
7	X	Франций <b>Fr</b> 87 [223] Francium	Радий <b>Ra</b> 88 226,025 Radium	Актиний <b>Ac</b> 89 [227] Actinium	Резерфордий <b>Rf</b> 104 [261] Rutherfordium	Дубний <b>Db</b> 105 [262] Dubnium	Сибборгий <b>Sg</b> 106 [266] Seaborgium	Борий <b>Bh</b> 107 [267] Bohrium	Хассий <b>Hs</b> 108 [269] Hassium	Мейтнерий <b>Mt</b> 109 [268] Meitnerium	Дармштадтий <b>Ds</b> 110 [269] Darmstadtium						
	XI	Ренгений <b>Rg</b> 111 [272] Roentgenium	112	113	114	115	116	(117)	118								



### Лантаноиды Lanthanides

Церий <b>Ce</b> 4f <sup>5d</sup> 140,115 Cerium	Прасеодим <b>Pr</b> 4f <sup>6</sup> 140,90765 Praseodymium	Неодим <b>Nd</b> 4f <sup>7</sup> 144,24 Neodymium	Прометий <b>Pm</b> 4f <sup>8</sup> [145] Promethium	Самарий <b>Sm</b> 4f <sup>9</sup> 150,36 Samarium	Европий <b>Eu</b> 4f <sup>10</sup> 151,965 Europium	Гадолиний <b>Gd</b> 4f <sup>5d</sup> 157,25 Gadolinium	Тербий <b>Tb</b> 4f <sup>11</sup> 158,92534 Terbium	Диспрозий <b>Dy</b> 4f <sup>10</sup> 162,50 Dysprosium	Гольмий <b>Ho</b> 4f <sup>11</sup> 164,93032 Holmium	Эрбий <b>Er</b> 4f <sup>12</sup> 167,26 Erbium	Тулий <b>Tm</b> 4f <sup>13</sup> 168,93421 Thulium	Иттербий <b>Yb</b> 4f <sup>14</sup> 173,04 Ytterbium	Лютеций <b>Lu</b> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>1</sup> 174,967 Lutetium
--	---	--	--	--	--	---	--	---	---	---	---	---	--

### Актиноиды Actinides

Торий <b>Th</b> 7s <sup>2</sup> 6d <sup>2</sup> 232,0381 Thorium	Протактиний <b>Pa</b> 5f <sup>6d</sup> 231,03588 Protactinium	Уран <b>U</b> 5f <sup>6d</sup> 238,0289 Uranium	Нептуний <b>Np</b> 5f <sup>6d</sup> [237] Neptunium	Плутоний <b>Pu</b> 5f <sup>7</sup> [244] Plutonium	Америций <b>Am</b> 5f <sup>7</sup> [243] Americium	Кюрий <b>Cm</b> 5f <sup>6d</sup> [247] Curium	Берклий <b>Bk</b> 5f <sup>7</sup> [247] Berkelium	Калифорний <b>Cf</b> 5f <sup>10</sup> [251] Californium	Эйнштейний <b>Es</b> 5f <sup>11</sup> [252] Einsteinium	Фермий <b>Fm</b> 5f <sup>12</sup> [257] Fermium	Менделевий <b>Md</b> 5f <sup>13</sup> [258] Mendelevium	Нобелий <b>No</b> 5f <sup>14</sup> [259] Nobelium	Лоуренсий <b>Lr</b> 5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> [262] Lawrencium
---	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

# Игра «Координаты»

- 6 период, I группа, главная п/группа –
- 2 период, VII группа, главная п/группа –
- 4 период, 5 ряд, II группа –
- 4 период, V группа, побочная п/группа –
- 5 период, III группа, , побочная п/группа –
- 3 период, IV группа, главная п/группа –



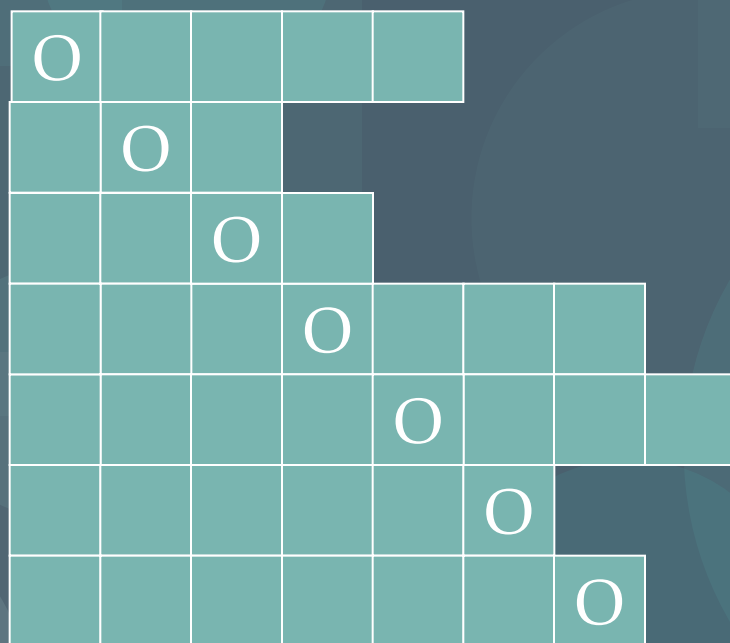
# Назовите «координаты» элементов

---

- Si
- Sb
- Ag
- Xe
- Zn

Заполните пустые клетки русскими названиями следующих химических элементов:  
элементов:

Ag, Br, Fe, H, I, O, Sn.



# Домашнее задание

---

- § 4, выучить химические элементы  
(табл. 1, стр. 31)