

періодична система

хімічних елементів

ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Сьогодні ми на уроці продовжимо знайомство з ...

А ось з чим - відповідь у загадці:

У тридесятім царстві,
В усім відомім государстві
Були собі сім братів
І вісім сестер.

Кожна мала по дві дочки,
А брати - по два синочки.
Якщо хімію ти знаєш,
Умить загадку відгадаєш.

(Господарство

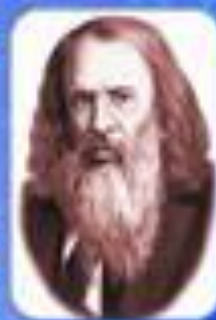
-Періодична система хімічних елементів,
брати -періоди,
сестри -групи,
дочки -підгрупи,
синочки -ряди)



ПЕРИОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ Д. І. МЕНДІЄЄВА

короткоперіодний варіант

ГРУПИ		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
1	H															He	
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne									
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar									
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni							
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd							
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt							
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun							
R.O		RO	R.O ₂	RO ₂	R.O ₂	RO ₂	RO ₂	RO ₂	RO ₂								
					RH ₂	RH ₂	HR	HR									
Ce		Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
Th		Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			



Дмитро Іванович
МЕНДІЄЄВ
(1834—1907)

Група	І	ІІ	ІІІ	ІV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



Періодична система

Періодична система-класифікація хімічних елементів, розроблена на основі періодичного закону.

Період — сукупність елементів, що починається лужним металом та закінчується благородним газом

Sc ²¹	Ti ²²	V ²³	Cr ²⁴	Mn ²⁵	Fe ²⁶	Co ²⁷	Ni ²⁸	Cu ²⁹	Zn ³⁰
Скан...	Титан	Вана...	Хром	Марг...	Железо	Коба...	Никель	Медь	Цинк

(особливий випадок — перший період, що складається з двох газоподібних елементів — Н та He).

У 2 і 3 періодах — по 8 елементів,
у 4 і 5 — по 18,
у 6- 32.

Групи

Вертикальні стовпці —
групи елементів з подібними
хімічними властивостями.

Розрізняють
головні і побічні підгрупи.

Li ³ Литий
Na ¹¹ Натрий
K ¹⁹ Калій
Rb ³⁷ Руби...
Cs ⁵⁵ Цезий
Fr ⁸⁷ Фран...

Be ⁴ Бери...
Mg ¹² Магн...
Ca ²⁰ Каль...
Sr ³⁸ Стро...
Ba ⁵⁶ Барий
Ra ⁸⁸ Радий

Розрізняють родини

Li 3
Литий
Na 11
Натрий
K 19
Калій
Rb 37
Руби...
Cs 55
Цезій
Fr 87
Фран...

F 9
Фтор
Cl 17
Хлор
Br 35
Бром
I 53
Йод
At 85
Астат

He 2
Гелій
Ne 10
Неон
Ar 18
Аргон
Kr 36
Криптон
Xe 54
Ксенон
Rn 86
Радон

• *Лужні метали*

• *Галогени*

• *Благородні
гази*

Чотирнадцять близнюків

Ce ⁵⁸	Pr ⁵⁹	Nd ⁶⁰	Pm ⁶¹	Sm ⁶²	Eu ⁶³	Gd ⁶⁴	Tb ⁶⁵	Dy ⁶⁶	Ho ⁶⁷	Er ⁶⁸	Tm ⁶⁹	Yb ⁷⁰	Lu ⁷¹
Церий	Празе...	Неод...	Пром...	Сама...	Евро...	Гадол...	Тербий	Дисп...	Голь...	Ербий	Тулий	Иттер...	Люте...

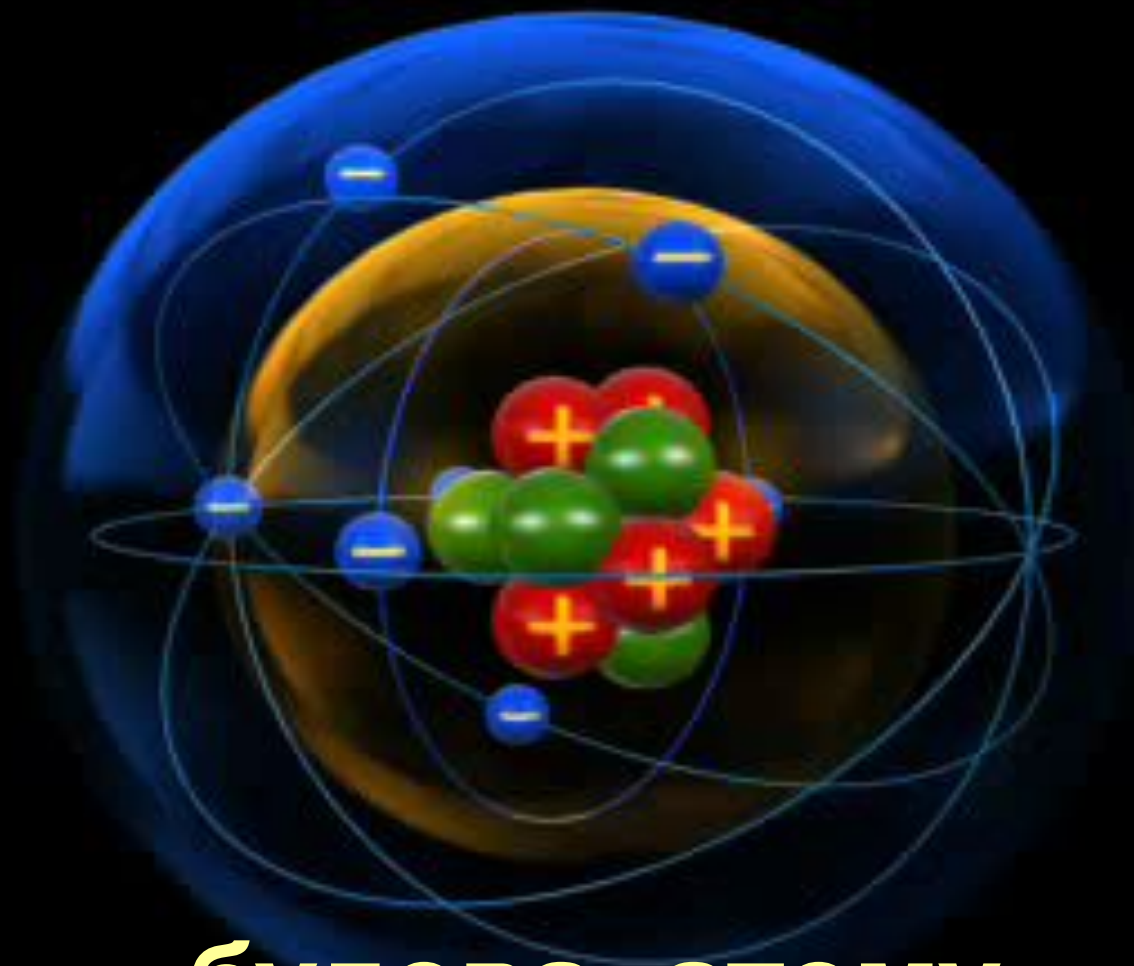
• Лантаноїди

Th ⁹⁰	Pa ⁹¹	U ⁹²	Np ⁹³	Pu ⁹⁴	Am ⁹⁵	Cm ⁹⁶	Bk ⁹⁷	Cf ⁹⁸	Es ⁹⁹	Fm ¹⁰⁰	Md ¹⁰¹	No ¹⁰²	Lr ¹⁰³
Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...	Незаре...

• Актиноїди

- Хімічний елемент – це сукупність атомів з однаковим зарядом ядра.

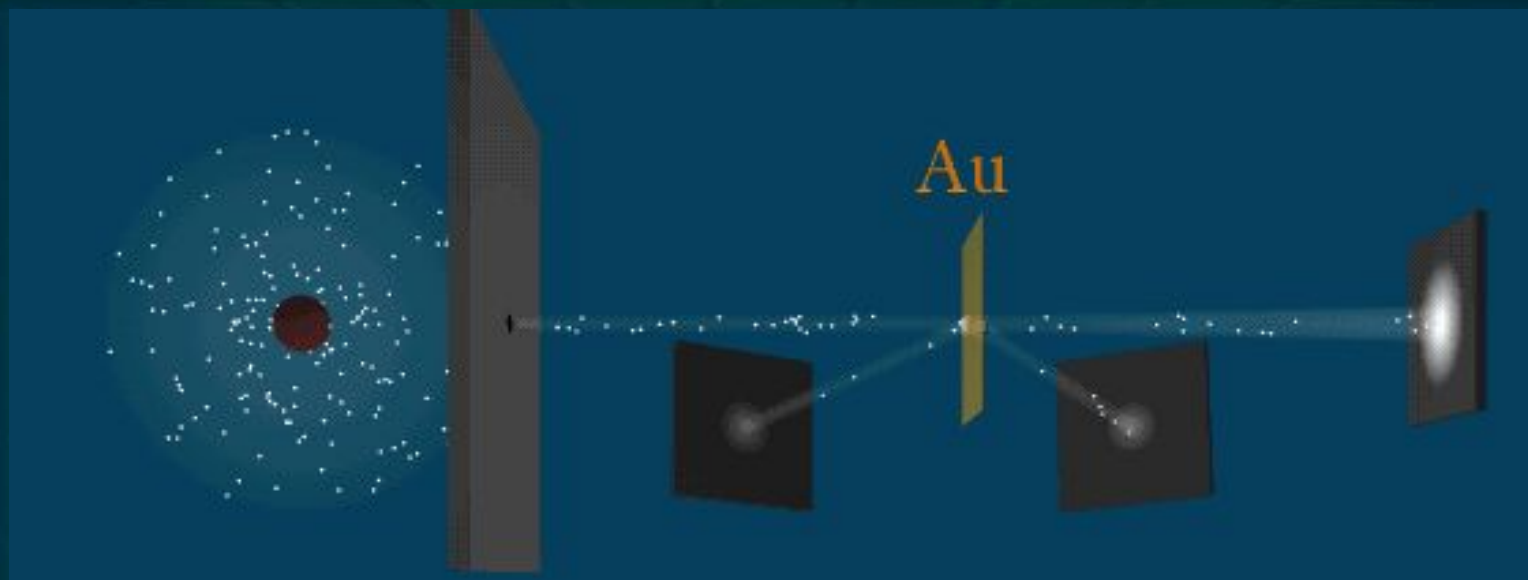
Al ¹³ Алю...	Si ¹⁴ Крем...	P ¹⁵ Фосф...	S ¹⁶ Сера
Ga ³¹ Галлий	Ge ³² Герм...	As ³³ Мыш...	Se ³⁴ Селен
In ⁴⁹ Индий	Sn ⁵⁰ Олово	Sb ⁵¹ Сурьма	Te ⁵² Теллур
Tl ⁸¹ Таллий	Pb ⁸² Свинец	Bi ⁸³ Висмут	Po ⁸⁴ Поло...



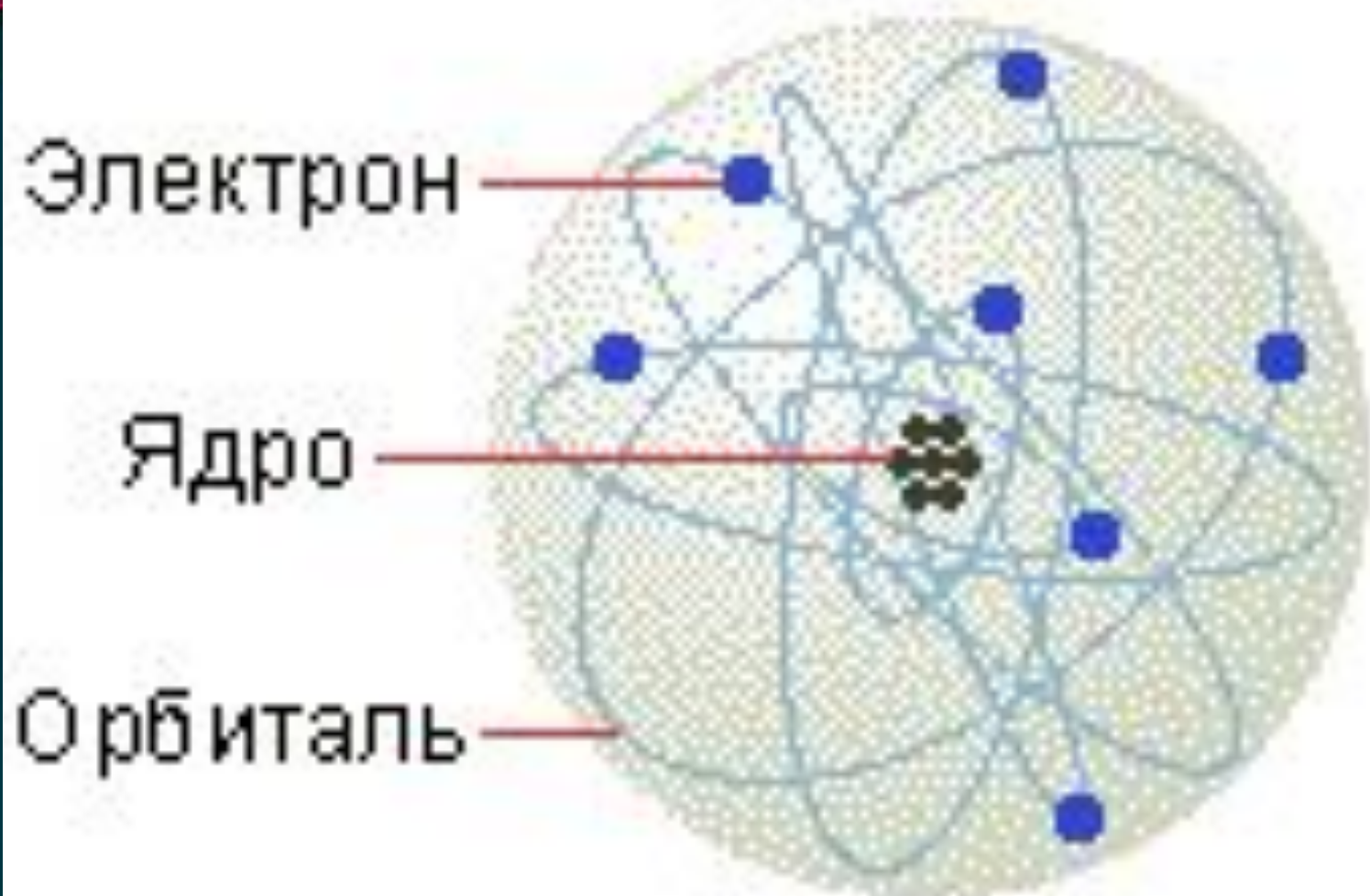
будова атому



Першою експериментально обґрунтованої моделлю будови атома була планетарна модель Ернеста Резерфорда, створити яку йому допоміг спеціально проведений досвід. Потік α - частинок, випромінюваних радіоактивним джерелом через вузьку щілину спрямовується на тонку золоту фольгу. Реєстрація α - частинок проводилася за допомогою флюоресцентного екрана. У відсутності фольги α - частки рухалися вузьким пучком, викликаючи на екрані яскравий спалах.



Коли на їх шляху поміщали фольгу, то відбувалося в основному їх слабке розсіювання. Проте, було виявлено, що окремі α - частинки можуть відскакувати від фольги, викликаючи світіння додаткових екранів, поміщених в різних ділянках простору до основного екрану.



МОЛЕКУЛА

АТОМ

ЯДРО (+) Електрони

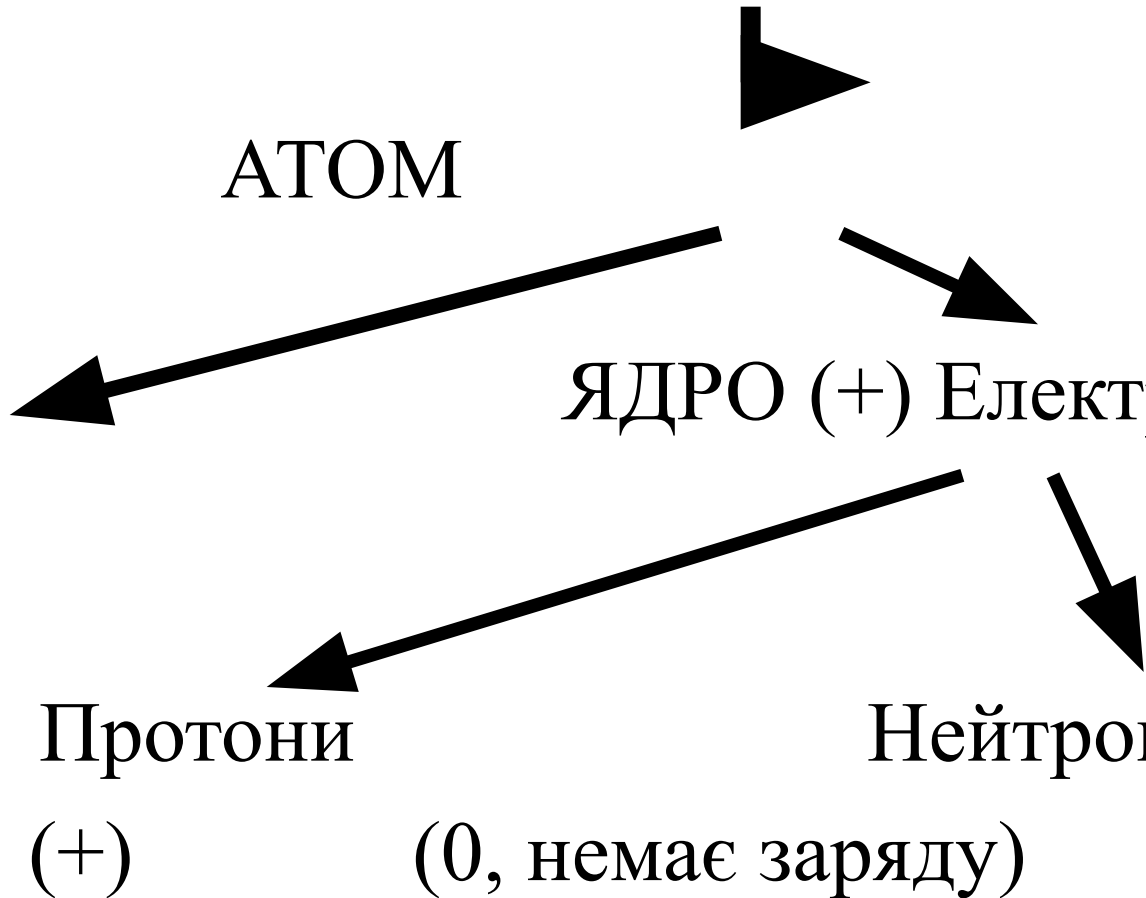
(-)

Протони

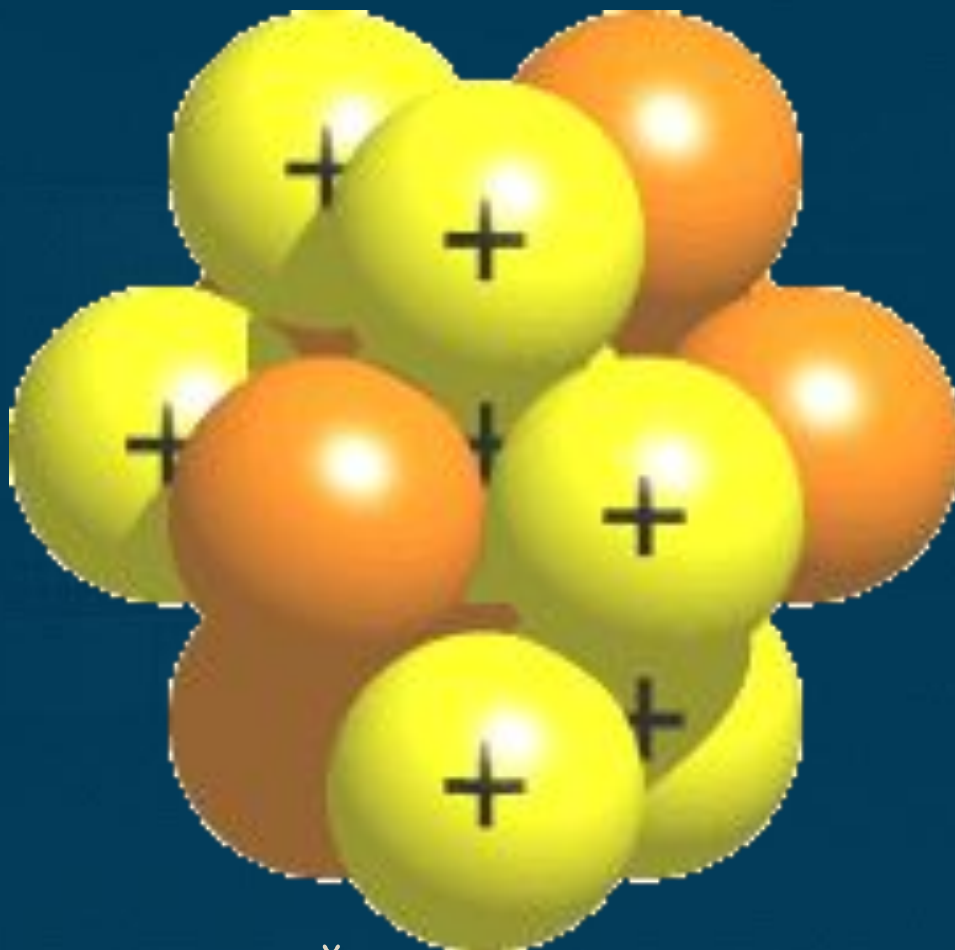
(+)

Нейтрони

(0, немає заряду)

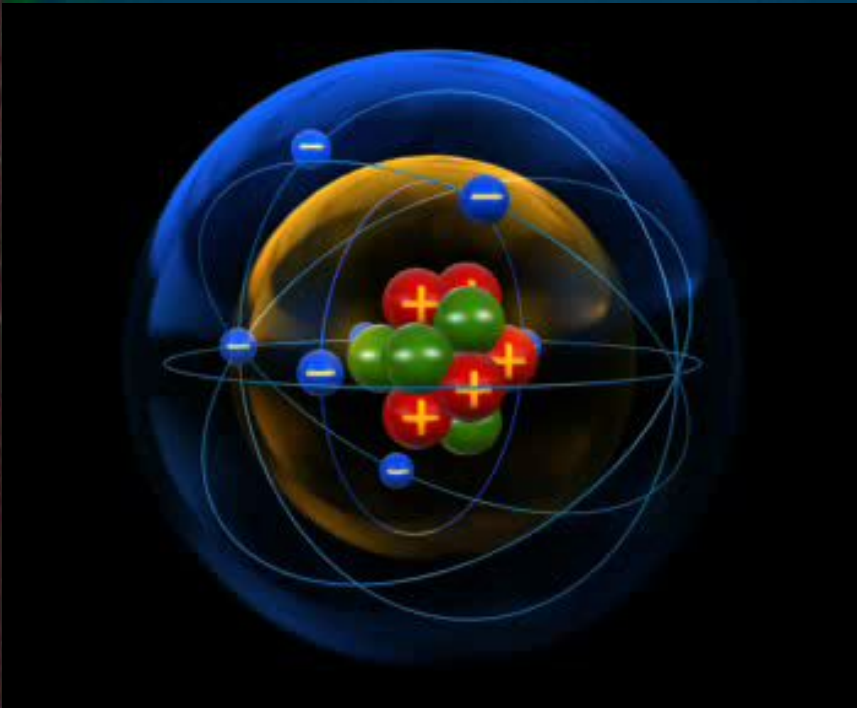


Склад ядра



- Ядро : протони, нейтрони.

Стан електронів у атомі



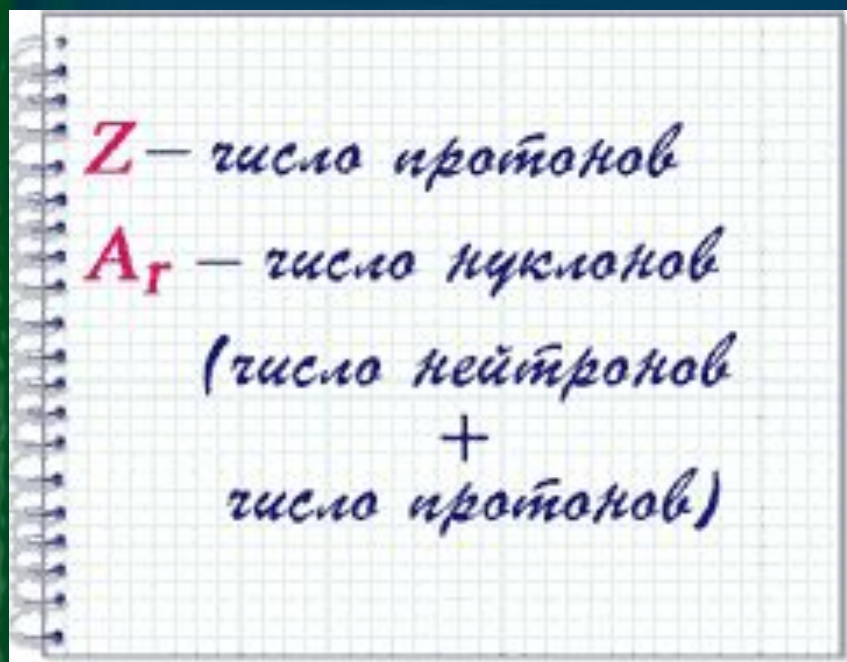
Навколо ядра рухаються електрони (e^-), що утворюють електронну оболонку, розміри якої визначають розміри самого атома.

Заряд e^- за величиною дорівнює заряду $+p$, але протилежний за знаком.

- Відзначимо собі, що порядковий номер елемента, це не просто номер один за одним, а він має фізичний сенс.
- H №1 1e 1p
- P №15 15e 15p
- W №74 74e 74p
- F №27 27e 27p

АТОМ НЕ МАЄ ЗАРЯДУ –ВІН
ЕЛЕКТРОНЕЙТРАЛЬНИЙ.

$$A_r = m_{p^+} + m_n$$



Загальна назва протонів (p) і нейтронів (n⁰) - нуклони.

Нуклони мають такі характеристики:

	маса	заряд
P	1	+1
N	1	0

Маса атома складається із суми мас протонів і нейтронів.

- Ar –масове число
- Z –число протонів = порядковому номеру елемента N

$$n^{\circ} = Ar - p^{+}$$

- Знаючи порядковий номер елемента можна довідатися кількість протонів, електронів, нейтронів.
- Р -фосфор,

$$Z=15, e^{-} = p^{+} = 15, Ar = 31, 31 - 15 = 16, n^{\circ} = 16$$