

Сьогодні
26.12.2024

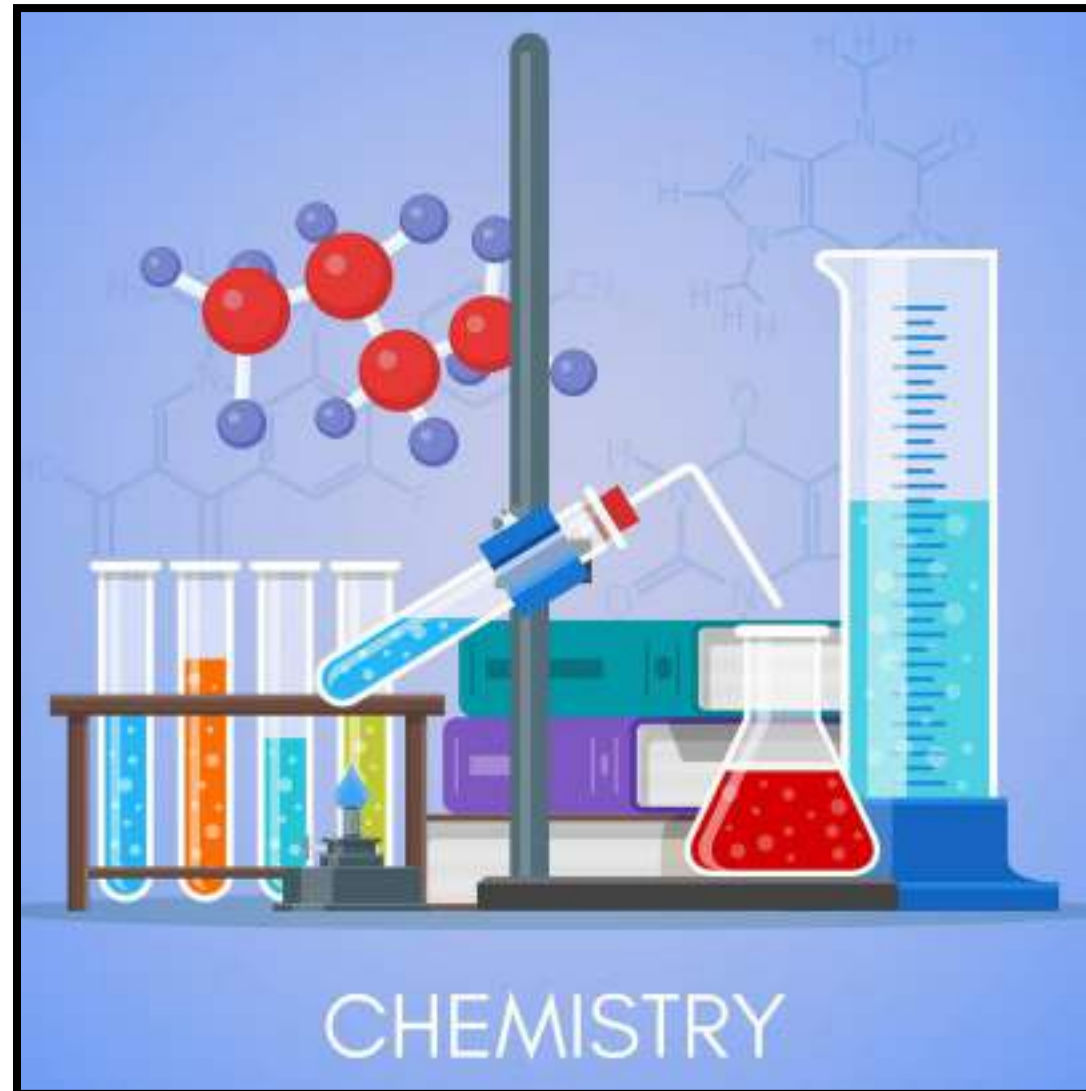
Урок
№31-32



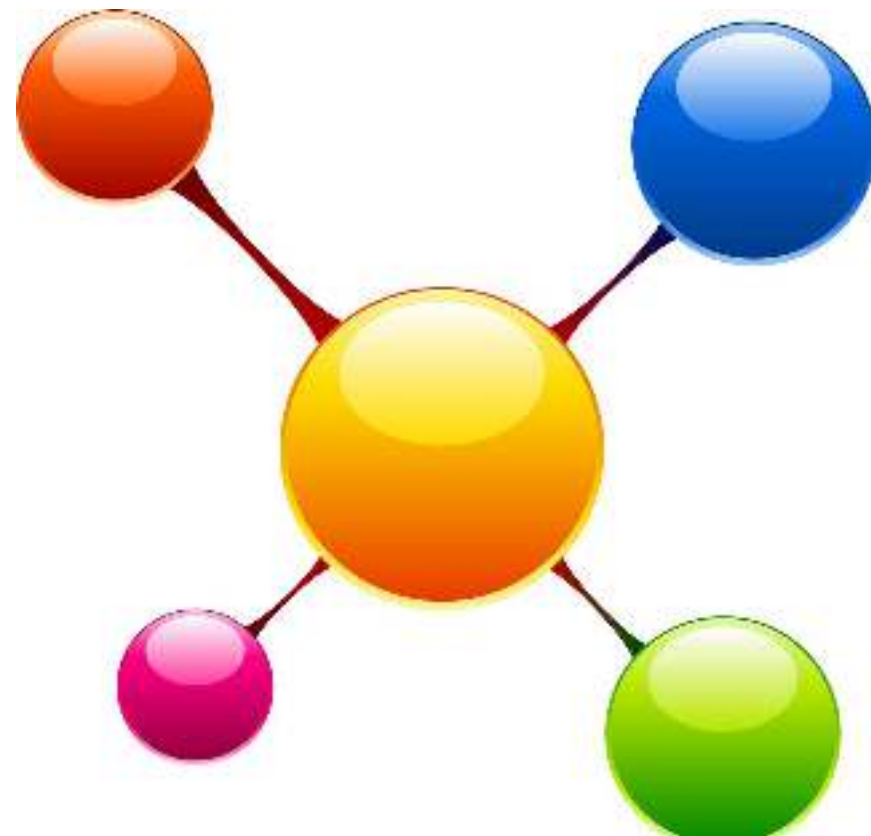
Підсумкове заняття

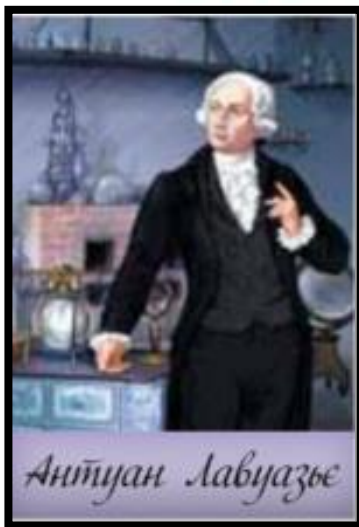
Ви зможете:

- продемонструвати власний проєкт;
- повторити основні хімічні поняття, які вивчили в I семестрі;
- розв'язувати цікаві завдання;
- вдосконалити вміння працювати з періодичною системою хімічних елементів.



Ми вже дізналися яким чином відбувається сполучення атомів у молекули, як вчені намагалися класифікувати хімічні елементи, як був відкритий періодичний закон. Ми можемо з допомогою періодичної системи давати характеристику хімічним елементам і малювати їх електронні графічні формули. Отримані знання дозволять вам і надалі успішно вивчати хімію та виконувати різноманітні завдання.





1786-1787 – француз Антуан Лавуазьє поділяє на

Неметали

Хлор (Cl_2)

Фтор (F_2)

Бром (Br_2)

Йод (I_2)

Графіт (C)

Кремній (Si)

Метали

Золото (Au)

Алюміній (Al)

Галій (Ga)

Ртуть (Hg)

Мідь (Cu)

Срібло (Ag)



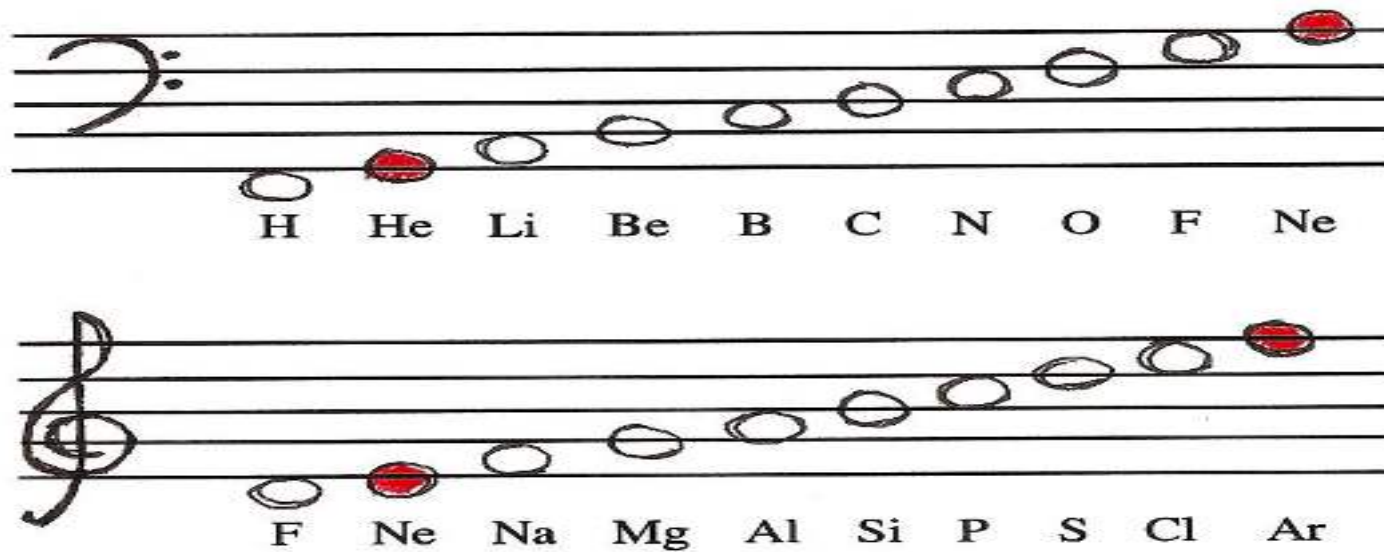


Йоганн Вольфганг Деберайнер – німецький хімік. У 1817 р., проаналізувавши властивості й характерні ознаки відомих на той час хімічних елементів, вказав на наявність певних сімейств, що містили по три елементи (звідси назва «тріада»).

<i>Cl</i>	<i>Br</i>	<i>I</i>
<i>Ca</i>	<i>Sr</i>	<i>Ba</i>
<i>S</i>	<i>Se</i>	<i>Te</i>
<i>Li</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>

1863- англієць Джон Ньюлендс

Основа: Розташував елементи за зростанням атомних мас, помітив подібність кожного восьмого. Недолік - охопив лише 17 елементів



1864 – німець Лотар Мейер

**Основа - розмістив елементи за зростанням атомних мас.
Недолік – не зміг узагальнити результати одержані на основі спостережень та встановити закономірність**

4-атомні	3-атомні	2-атомні	1-атомні	1-атомні	2-атомні
				<i>Li</i> (7)	<i>Be</i> (8,3)
<i>C</i> (12)	<i>N</i> (14)	<i>O</i> (16)	<i>F</i> (19,9)	<i>Na</i> (23)	<i>Mg</i> (24)
<i>Si</i> (28)	<i>P</i> (31)	<i>S</i> (32)	<i>Cl</i> (35,5)	<i>K</i> (39,1)	<i>Ca</i> (40)
—	<i>As</i> (75)	<i>Se</i> (79)	<i>Br</i> (80)	<i>Rb</i> (85)	<i>Sr</i> (87,6)
<i>Sn</i> (117,6)	<i>Sb</i> (120,6)	<i>Te</i> (128,3)	<i>I</i> (126,8)	<i>Cs</i> (133)	<i>Ba</i> (137)
<i>Pb</i> (207)	<i>Bi</i> (203)	—	—	<i>Tl</i> (204)	—



Російський хімік Дмитро Іванович Менделєєв, на відміну від своїх попередників звернув увагу на відмінності фізико-хімічних властивостей елементів і їхніх сполук. Завдяки цьому вчений у 1869 р. відкрив загальний закон природи — періодичний закон.





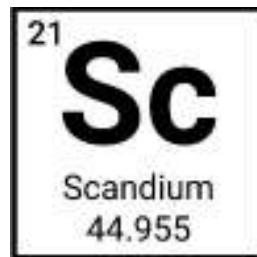
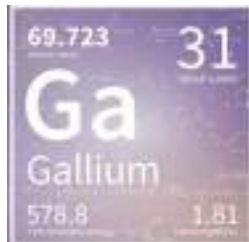
Минуло більш як
150 років, але
періодичний закон
та періодична
система
з успіхом
застосовується і
донині.



Періодичний закон Д.І. Менделєєва дав можливість передбачити існування на той час ще невідомих хімічних елементів.

Д. І. Менделєєв дуже докладно описав властивості трьох ще не відкритих елементів і назвав їх екабором, екаалюмінієм і екасиліцієм. Протягом 15 років ці елементи були відкриті.

Першим був відкритий екаалюміній (Лекок-де-Буабодран , француз, 1875). Цей елемент був названий галієм .



-Другим був відкритий екабор (скандій) (Л. Ф. Нільсон , швед, 1880),

Потім екасиліцій, названий германієм (К. А. Вінклер, німець, 1886).





Головні підгрупи
Побічні підгрупи

Група	Ia	IIa	IIIb	IVb	Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa
Періоди	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	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

а

Головні підгрупи

Групи	a I b	a II b	a III b	a IV b	
Періоди					
1	H				
2	Li	Be	B	C	
3	Na	Mg	Al	Si	
4	K	Ca	Sc	Ti	
	Cu	Zn	Ga	Ge	
5	Rb	Sr	Y	Zr	
	Ag	Cd	In	Sn	
6	Cs	Ba	La	Hf	
	Au	Hg	Tl	Pb	
7	Fr	Ra	Ac	Rf	
	Rg	Cn		Fl	

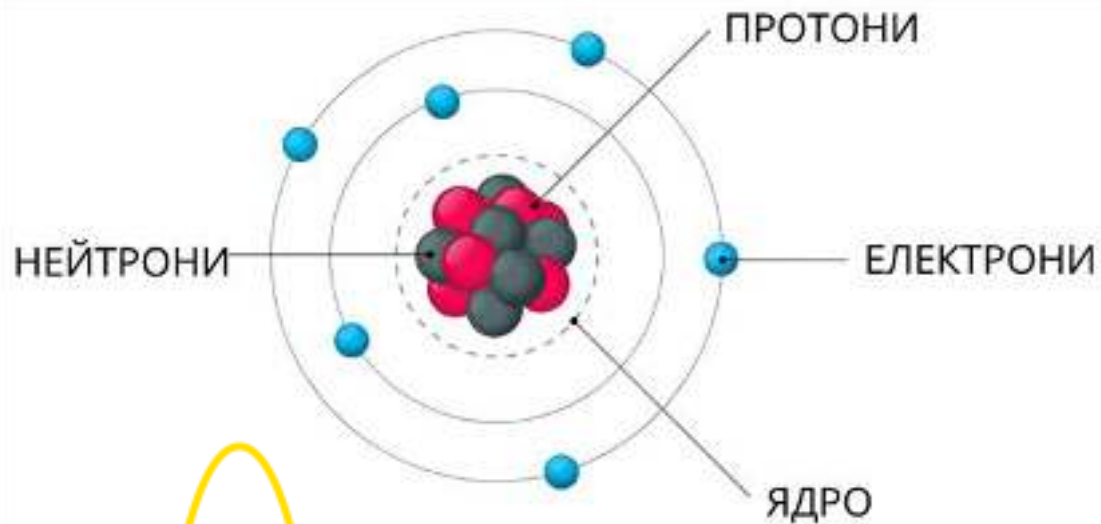
б

Побічні підгрупи

	VII	
головна підгрупа	<div>F918,998[He]2s²2p⁵Флуор</div>	побічна підгрупа
	<div>Cl3535,453[Ne]3s²3p⁵Хлор</div>	
	<div>Mn2554,938[Ar]3d⁵4s²Манган</div>	
	<div>Br8079,904[Ar]3d¹⁰4s²4p⁵Бром</div>	
	<div>Tc4398[Kr]4d⁵5s²Технецій</div>	
	<div>I127126,905[Kr]4d¹⁰5s²5p⁵Йод</div>	
	<div>Re75186,207[Xe]4f¹⁴5d⁵6s²Реній</div>	
	<div>At85[Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p⁵Астат</div>	
	<div>Bh107[Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p⁵Богровій</div>	

**Атом - найменша,
електронейтральна, хімічно
неподільна частинка
речовини.**

**Атом –
позитивно заряджене
ядро
і негативно заряджені
електрони.**



Нейтрон – нейтральна частинка, що не має електричного заряду.

Протон – позитивно заряджена частинка.

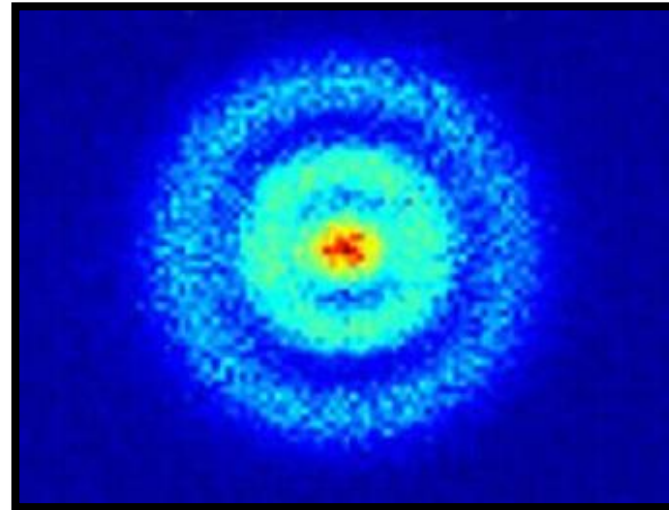
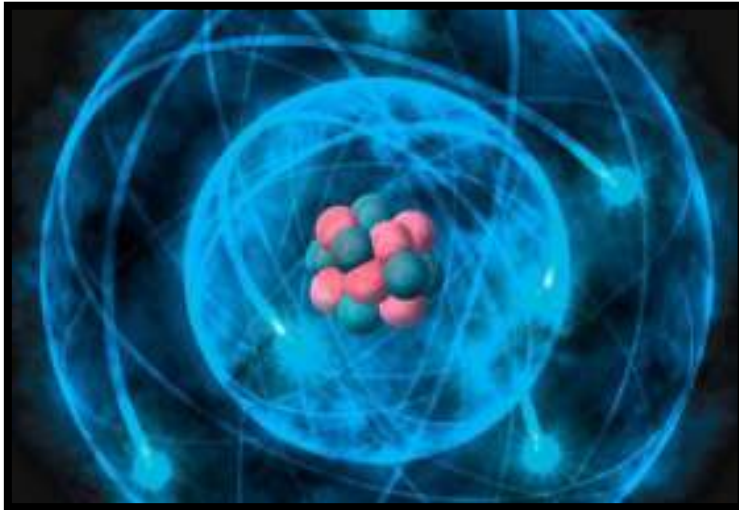
Електрон – негативно заряджена частинка.

Протонне число – Z = кількості протонів = заряду ядра = кількості електронів = порядковому номеру.

Нуклонне число – A = кількості нуклонів (протонів і нейтронів разом) = атомній масі.



Кожен електрон рухається навколо ядра так швидко, що його не тільки не можна розглянути за допомогою найпотужнішого мікроскопа, але неможливо навіть представити у вигляді крапки, що рухається по певній траєкторії.



Електрон має подвійну природу (дуалізм)- частинки і хвилі. Електрони немов "розмазані" в просторі і утворюють електронні хмари – атомні орбіталі.



Енергетичні підрівні

Кожен рівень поділяється на підрівні - s, p, d, f, на яких розташовуються атомні орбіталі – s, p, d, f. Чим більше номер "поверху" - рівня, тим "вище" (далі від ядра) знаходяться електрони цього рівня. На першому рівні може бути один-єдиний s-підрівень, на другому підрівнів вже два: s і p. На третьому "поверсі" три підрівні (s, p і d), на четвертому - чотири (s, p, d, f).

Енергетичний
рівень
(електронний
шар)

Підрівні

Графічне
зображення

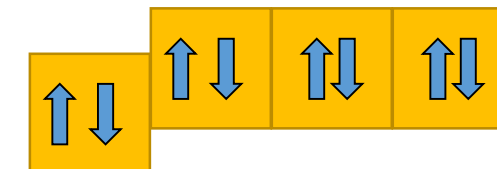
1

1s



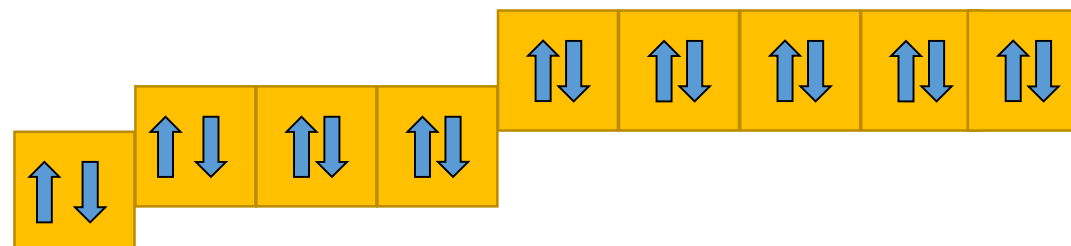
2

2s 2p



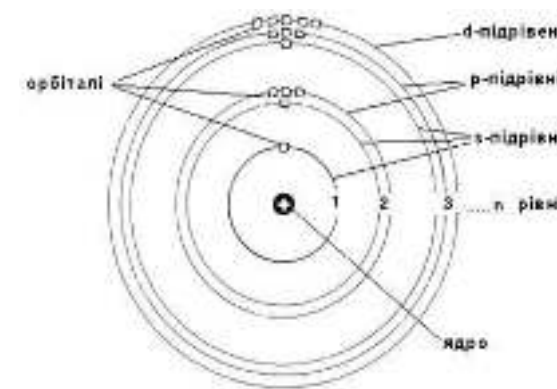
3

3s 3p 3d



4

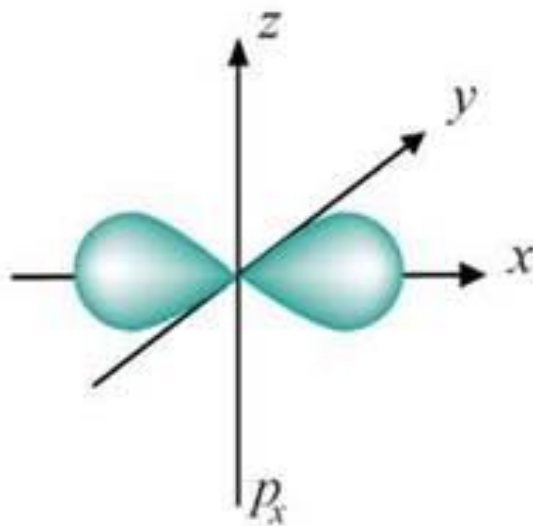
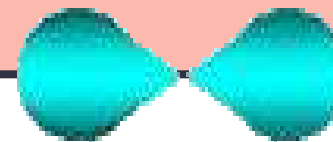
4s 4p 4d 4f



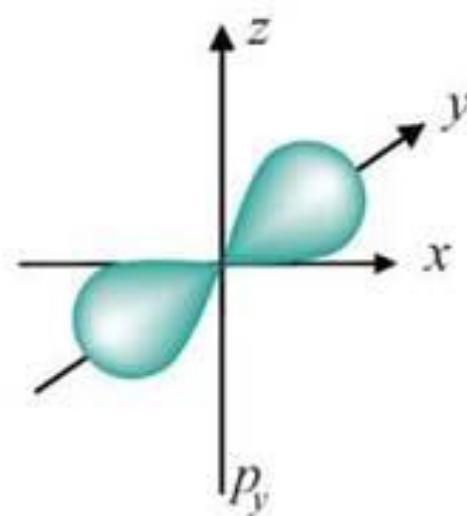
Електронна хмара такої форми може займати в атомі три положення вздовж осей координат x , y і z :

Наприклад, p -орбіталь:

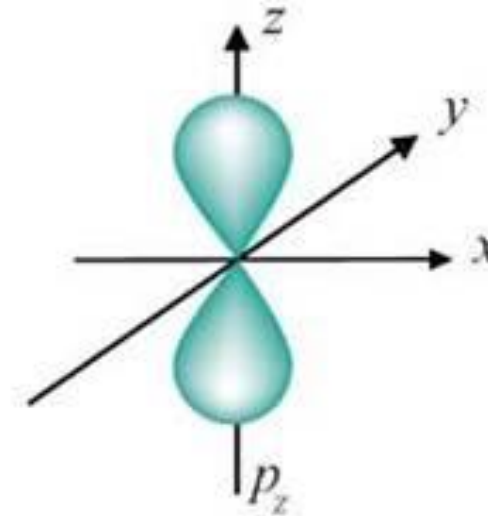
чим більше енергія електрона в атомі, тим швидше він обертається, тим сильніше витягується область його перебування і нарешті перетворюється на гантелеподібну p -орбіталь:



P_x – орбіталь

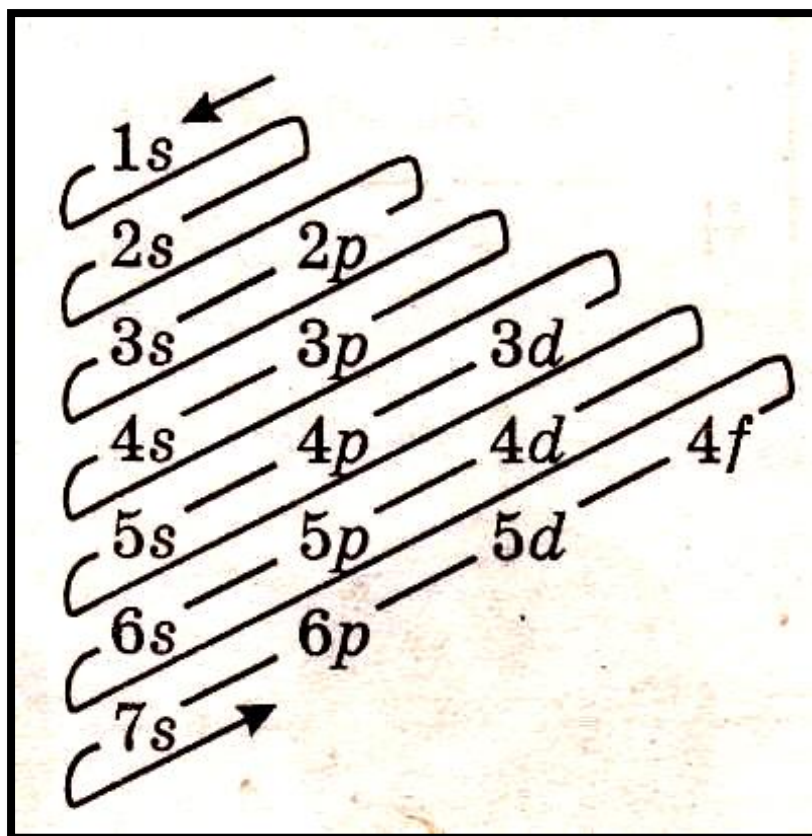


P_y – орбіталь



P_z – орбіталь

Порядок заповнення рівнів та підрівнів електронами в атомі.



$1s \rightarrow 2s \rightarrow 2p \rightarrow$
 $3s \rightarrow 3p$
 $\rightarrow 4s \rightarrow$
 $3d \rightarrow 4p \rightarrow 5s \rightarrow$
 $4d$
 $\rightarrow 5p \rightarrow 6s \rightarrow$
 $4f \rightarrow 5d \rightarrow 6p$
 $\rightarrow 7s \rightarrow 5f \rightarrow$

Номер групи –
кількість електронів зовнішнього енергетичного рівня
(для головних підгруп).

Кількість неспарених електронів = валентності. Максимальна
валентність = номеру групи.

Можливі валентності
для елементів
V – VII груп:
№ групи мінус 2.



Знайдіть в таблиці Менделєєва елемент № 18.

Вкажіть загальну кількість його електронів.

Скільки енергетичних рівнів є в атомі Ar?

Скільки електронів може вмістити III рівень?

Чи можемо ми вважати, що III рівень в Ar завершений?



Атом може втратити або прийняти електрон.

Як ви вважаєте, які наслідки для нього це буде мати?

Він перетворюється на заряджену частинку – йон та набуває електронної конфігурації іншого елементу.



Складіть електронні формули з комірками йонів

1. Na^+

$2s^2$

$2p^6$ $\uparrow\downarrow$

$3s^0$

$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$

2. F^-

$2s^2$

$2p^6$ $\uparrow\downarrow$

$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$

3. Li^+

$1s^2$

$2s^0$ $\uparrow\downarrow$

$2p^0$

4. Al^{3+}

$2s^2$

$2p^6$

$3s^0$

$3p^0$

$3d^0$

$\uparrow\downarrow$

$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$

5. Mg^{2+}

$2s^2$

$2p^6$

$3s^0$

$3p^0$

$3d^0$

$\uparrow\downarrow$

$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$



Речовина складається з молекул, які в свою чергу з протонів.

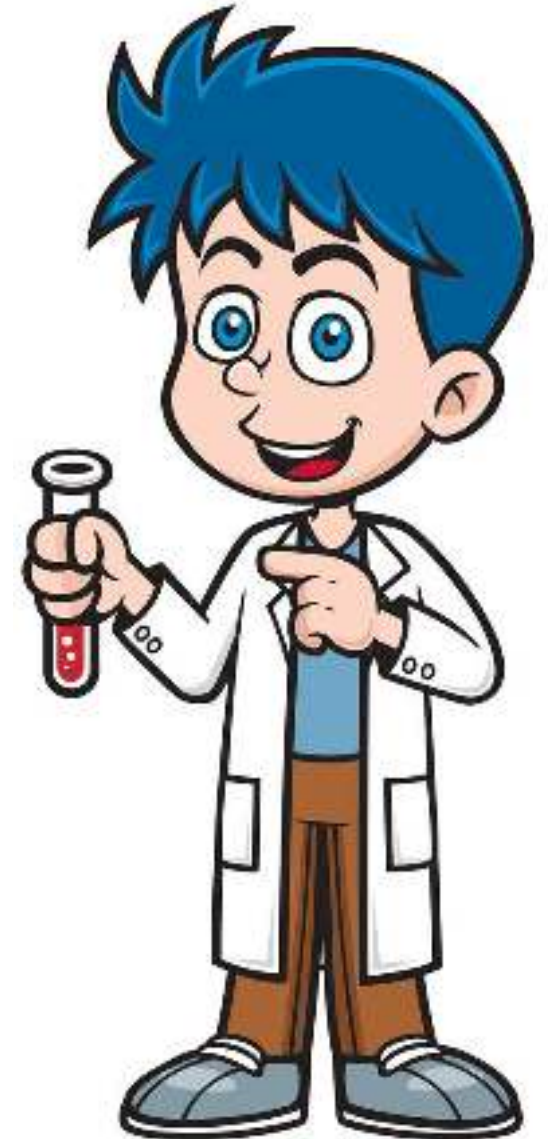
Атом складається з протонів та електронної оболонки.

Ядро має негативний заряд, електронна оболонка –
позитивний.

До складу ядра входить два види нуклонів, а саме: протони та
електрони.

Найбільш розповсюдженим елементом у Всесвіті є Гелій.

Атом алюмінію має 13 електронів, 13 протонів, 13 нейтронів.



В зошиті замалювати таблицю, внести дані про наступні хімічні елементи: Li, B, N, F, Na, S, Ca



1. Символ, назва хімічного елемента	
2. Порядковий номер	
3. Відносна атомна маса	
4. Заряд ядра атома	
5. Загальна кількість електронів, протонів, нейтронів	
6. Номер періоду (великий, малий)	
7. Кількість електронних рівнів	
8. Номер групи, головна чи побічна підгрупа	
9. Схема будови атома	
10. Електронно-графічна схема будови атома	
11. Формула простої речовини, метал чи неметал	
12. Формула вищого оксиду, його характеристика	
13. Формула леткої сполуки з Гідрогеном, якщо є	



Закінчити речення

Періодична система є...

Графічним
відображенням
періодичного закону.

Періодична система складається з ...

періодів і груп.

Період це ...

ряд хімічних
елементів.

Періоди є ...

малі та великі.

Група це ...

стовпчик подібних за
властивостями
елементів.

Група поділяється на дві підгрупи

головну і
побічну.

Сьогодні я дізнався...

Було цікаво...

Було важко...

Я виконував завдання...

Я зрозумів, що...

Тепер я можу...

Я відчув, що...

Я придбав...

Я навчився...

У мене вийшло...





**1.Скласти кросворд до
улюбленої теми.**