

# Тема уроку. Рух електронів у атомі. Електронні орбіталі.

**Мета уроку:** розглянути поняття «атомна орбіталь» й «електронна хмара»;

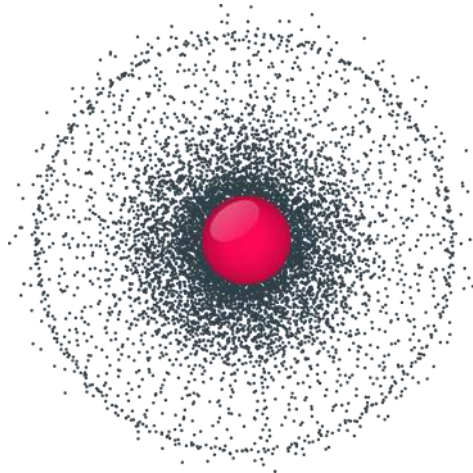
з'ясувати форми і розміщення орбіталей у просторі.

**Електрон одночасно виявляє властивості і частинки, і хвилі.** Як і інші частинки, електрон має певну масу.

Електрон в атомі знаходиться у постійному русі навколо ядра.

Для опису стану електрона оцінюється ймовірність його знаходження у навіколоядерній області простору і використовуються поняття «**електронна хмара**», «**електронна орбіталь**».

**Електронна хмара** — модель руху електрона в атомі; область простору, у кожній точці якої може перебувати даний електрон.



**Електронні орбіталі.** Результати досліджень електронів, здійснених у 20-ті роки ХХ ст., свідчили про те, що ці частинки відрізняються від звичайних фізичних тіл. Точно визначити траєкторію руху електрона або його координати в будь-який момент у просторі неможливо; він може перебувати будь-де в атомі

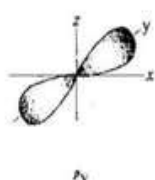
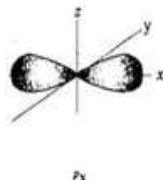
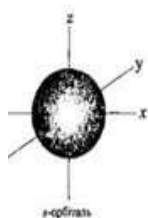
**Частина простору в атомі, де перебування електрона найбільш імовірне, називають орбіталлю.**

**Орбіталь** — це частина простору, де ймовірність перебування електрона вища за 90%.

Орбіталі різняться за формою. Найпростіша серед них — сферична, тобто форма кулі (в її центрі розміщене ядро атома). Таку орбіталь позначають літерою s, а електрон у ній називають s-електроном.

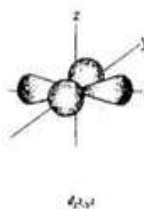
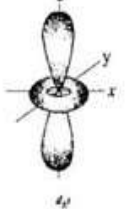
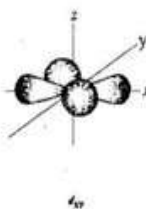
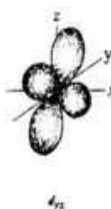
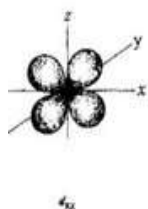
**Форми орбіталей визначено за допомогою розрахунків:**

## Характеристика орбіталей



s-орбіталь має одне положення в просторі;

p-орбіталь – 3 положення в просторі



d-орбіталь – 5 положень в просторі

f-орбіталь – 7 положень в просторі

fppt.com

### Висновки

- 1. Електрон виявляє подвійні властивості: і частинки, і хвилі. Тому для визначення положення електронів в атомі використовують поняття про орбіталь як частину простору, де перебування електрона найімовірніше.
- 2. Розрізняють чотири типи орбіталей: s, p, d і f.

<https://www.youtube.com/watch?v=fdaZfADQ0kU>

Перегляньте відео.

### Завдання.

- Опрацювати §8.
- Дайте відповіді на запитання:

### 1. Електрон – це

- А. Позитивно заряджена частинка, що входить до складу ядра.
- Б. Негативно заряджена частинка, що входить до складу ядра.
- В. Стабільна, негативно заряджена елементарна частинка, що входить до складу всіх атомів.
- Г. Частинка, що має значну масу.



### 2. Як можна визначити кількість електронів у атомі:

- А. По номеру періоду, де розташований хімічний елемент.
- Б. По номеру групи, де розташований хімічний елемент.
- В. По підгрупі, в якій розташований хімічний елемент.
- Г. По порядковому номеру елемента.



### 3. Виберіть правильне твердження:

- А. Електрон – це частинка, що одночасно проявляє властивості і частинки, і хвилі – говорючи науковою мовою, має двоїсту природу.
- Б. Електрон рухається в атомі за певною траєкторією.
- В. Спін, це рух електрона біля ядра.



### 4. Орбіталь –це

- А. Траєкторія руху електрона навколо ядра.
- Б. Частина простору навколо ядра, ймовірність перебування електрона в якому дорівнює до 95%, тобто найімовірніше.
- В. Будь яку орбіталь спрощено зображують колом



### 5. S – орбіталі мають форму

- А. кулясту
- Б. гантелоподібну
- В. еліпсоподібну
- Г. чотирьохпелюсткової квітки.



### 6. P – орбіталі мають форму

- А. кулясту
- Б. гантелоподібну
- В. еліпсоподібну
- Г. чотирьохпелюсткової квітки.



