

Проект “Модель атома”

Завдання: створити анімоване зображення моделі атома з кількома рухомим електронами.

Обладнання: комп’ютер, під’єднаний до інтернету, з редактором презентацій **PowerPoint версій 2013-2022**.

Теоретична частина

На уроках природознавства ви дізналися, що речовина складається з молекул і атомів. Атом складається з ядра, навколо якого рухаються електрони. Це нагадує будову Сонячної планетної системи, в якій навколо Сонця рухаються планети (рис. 1, а). Тому таку модель атома називають планетарною (рис. 1, б).

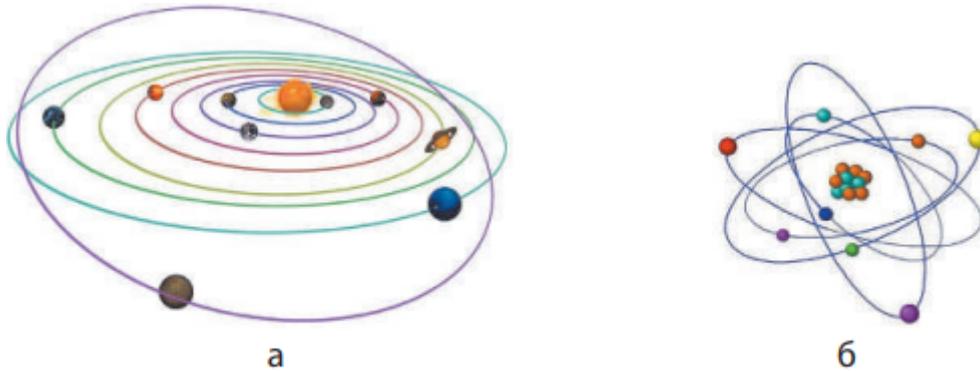


Рис. 1

Засобами редактора презентацій **PowerPoint** версії **2022** створимо анімовану планетарну модель атома з кількома рухомими електронами за зразком **GIF**-зображення з інтернету. У старішій версії всі алгоритми дій, наведені далі, будуть чинними за незначною відмінністю.

Увага! Під час роботи з комп’ютером дотримуйтеся вимог безпеки життєдіяльності та санітарно-гігієнічних норм

Хід роботи

1. Підготуйте слайд презентації. Для цього:
 - а) запустіть **PowerPoint** і створіть нову презентацію;
 - б) установіть для слайда макет **Пустий слайд**;
 - в) виберіть дизайн (тему) слайда з назвою **Грань**.
2. Налаштуйте рисунок-зразок. Для цього:

а) запустіть браузер, знайдіть в інтернеті **GIF**-зображення атома та відкрийте його (рис. 2);

Якщо не можете знайти подібного зображення, то завантажте його звідси: https://drive.google.com/drive/folders/1UIY1SSejAeIs2bD-WUj5_SbvR74NJIrR

б) збережіть (або скопіюйте) зображення атома й додайте його на слайд;

в) за потреби змініть розміри зображення та його розташування на слайді, щоб ці параметри відповідали зразку;

г) зробіть біле тло рисунка прозорим: виділіть рисунок (клацніть його) і виконайте: **Формат зображення** → **Колір** → **Установити прозорий колір**, клацніть біле тло (рис. 3).

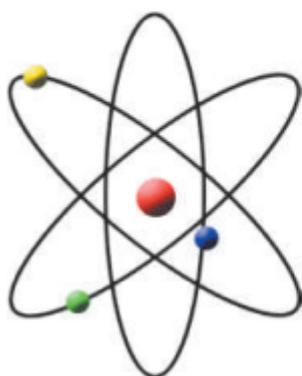


Рис. 2

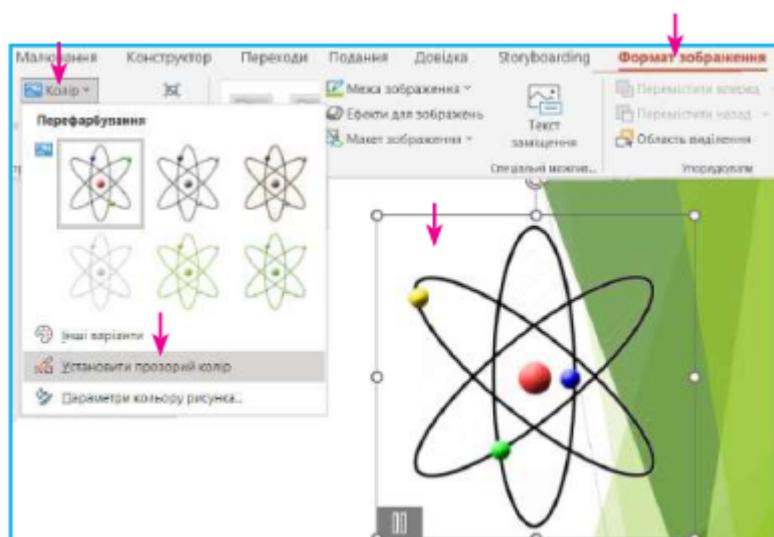


Рис. 3

3. Створіть власне зображення атома. Для цього:

а) у центрі слайда вставте зображення ядра атома (рис. 4): **Вставлення** → **Фігури** → **Овал**. Для створення кола правильної форми утримуйте клавішу **Shift**;

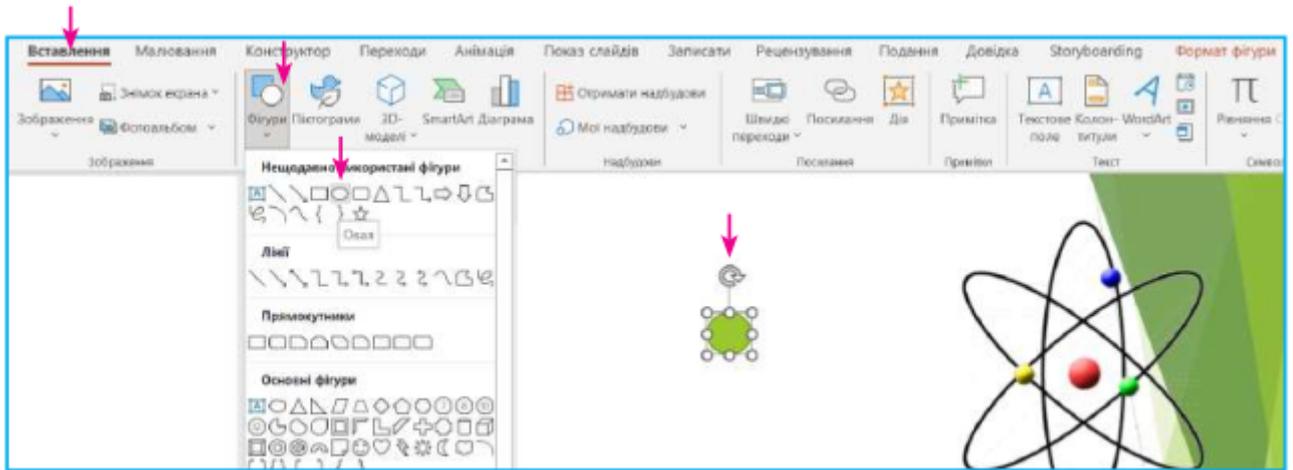


Рис. 4

- б) заповніть ядро червоним кольором, без контуру;
 - в) додайте на слайді знизу зображення електрону у вигляді круга меншого діаметру, ніж ядро (рис. 5);
 - г) навколо ядра атома вставте зображення овальної траєкторії: без заливки, контур чорний (див. рис. 5).
4. Додайте анімацію до об'єкта на слайді:
- а) додайте до зображення електрона анімацію: **Анімація → Інші шляхи переміщення → Коло** (рис. 6);

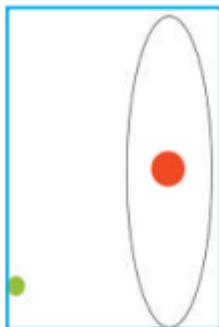


Рис. 5

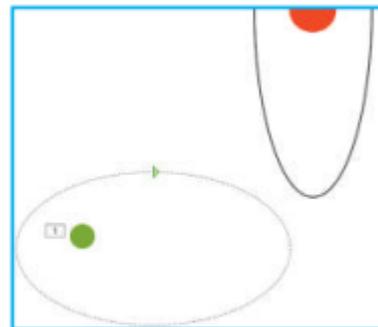


Рис. 6

- б) налаштуйте розмір, форму і розташування анімаційної траєкторії руху електрона так, щоб вона збігалася з намальованою навколо ядра траєкторією (рис. 7);
- в) відкрийте вікно налаштування ефектів анімації: **Анімація → Область анімації → клацніть ПКМ** рядок анімації, виберіть **Параметри ефектів** (рис. 8);

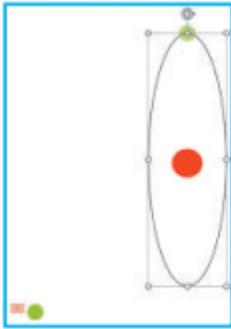


Рис. 7

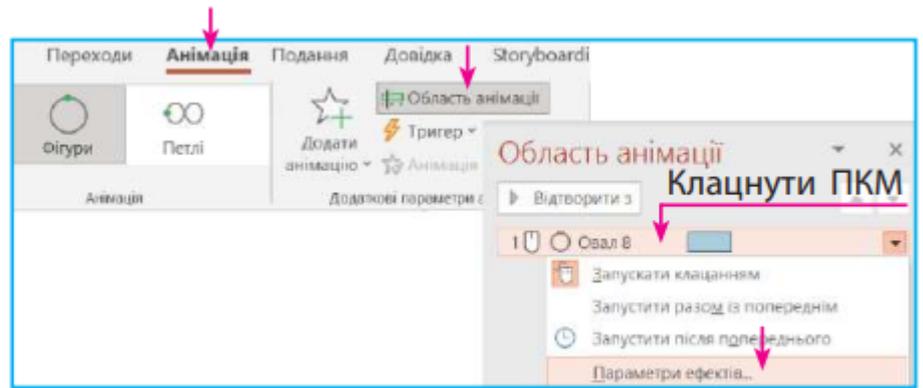


Рис. 8

г) налаштуйте **Ефект** і **Час** анімації електрона за зразком (рис. 9) і клацніть кнопку **ОК**;

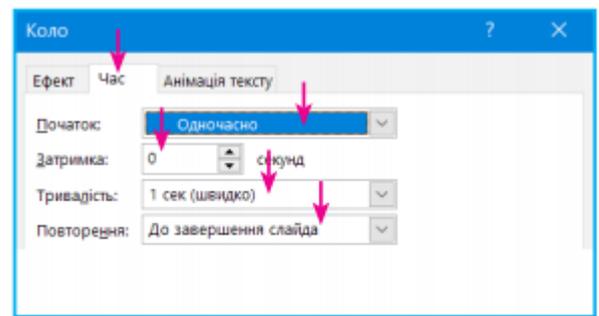
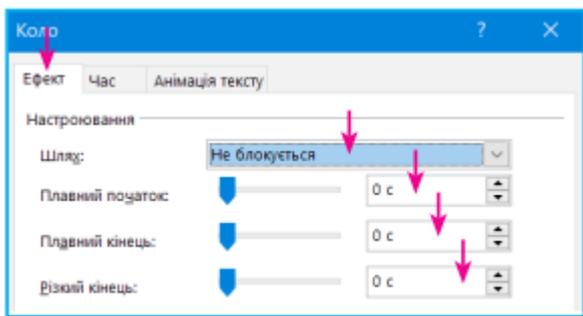


Рис. 9

д) запустіть презентацію (кнопка **F5**) і спостерігайте за рухом електрона, який повинен постійно рухатись овальною траєкторією. За необхідності скоригуйте налаштування **Ефект** і **Час**.

5. Скопіюйте об'єкти разом з анімацією. Для цього:

а) скопіюйте рисунки траєкторій, поверніть на певні кути за зразком і розташуйте навколо ядра атома (рис. 10);

б) скопіюйте електрон і вставте на слайд двічі (рис. 11). Зображення електрона вставиться разом із налаштованою анімацією;

в) поверніть і перемістіть анімаційні траєкторії руху вставлених електронів, щоб вони збігалися з відповідними мальованими траєкторіями (рис. 12).

6. Налаштуйте об'єкти на слайді. Для цього:

а) змініть **Тривалість руху** двох вставлених електронів відповідно на 1,2 і 1,5 с, вписавши їх до відповідного вікна даних (див. рис. 11-12);

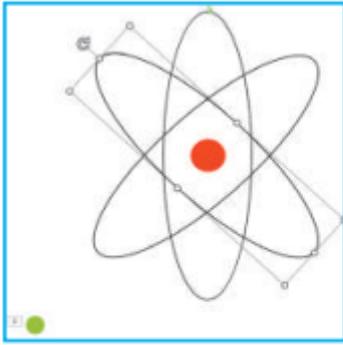


Рис. 10

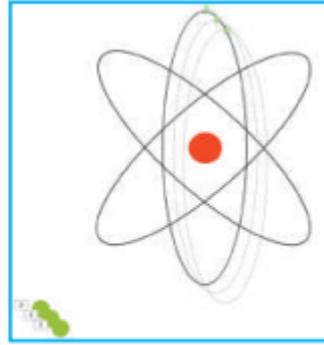


Рис. 11

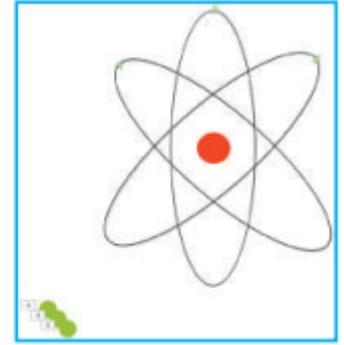


Рис. 12

- б) перефарбуйте (змінить колір заливки) вставлених електронів на синій і жовтий;
- в) запустіть презентацію (F5) і спостерігайте за моделлю;
- г) збережіть презентацію з назвою **Модель атома**, надішліть завдання на пошту вчителя informzosh126@gmail.com