

Тема уроку. Паралельне проектування та його властивості. Зображення просторових фігур на площині.

Мета уроку: формування знань про паралельне проектування та вивчення властивостей паралельного проектування; сформулювати уявлення про зображення просторових фігур на площині.

Хід уроку

I. Організаційний момент

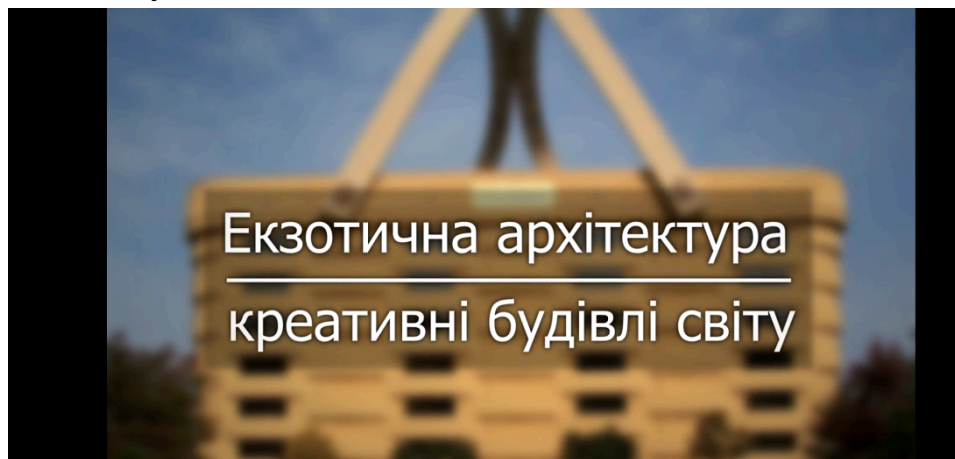
II. Актуалізація опорних знань

Інтерактивна вправа «Мікрофон». Дайте обґрунтовану відповідь на запитання.

1. Якщо дві прямі у просторі не перетинаються то вони паралельні?
2. Скільки паралельних прямих можна провести через точку яка лежить на даній прямій?
3. Якщо основа АД трапеції ABCD лежить у площині β , BC паралельна до β ?
4. Якщо площина α і пряма b мають тільки одну спільну точку, то вони перетинаються?
5. Площини α і β паралельні площині γ . Чи правда що площини α і β паралельні?

III. Мотивація (відео-ролик «Екзотичні архітектура креативні будівлі світу»)

Один з найвідоміших архітекторів нашого часу Ле Корбюзьє «Ніколи ще до нашого часу ми не жили у такий геометричний період. Оточуючий нас світ – це світ геометрії, чистий, істинний, бездоганний у наших очах. Все навколо геометрія» Пропоную вам переглянути ролик про цікаві будинки незвичної форми нашого часу.



Щоб будувати будинки, потрібно вміти проектувати. Зобразити тривимірний об'єкт на плоскому кресленні з абсолютною точністю неможливо. Однак за допомогою плоского рисунка можна отримати точні уявлення про деякі властивості просторової фігури. Для цього використовують метод паралельного проектування який ми з вами і розглянемо сьогодні.

IV. Сприйняття й усвідомлення нового матеріалу

Додаток 1 «Презентація»

Слайд 1 Тема: Метод паралельного проектування. Зображення просторових фігур на площині.

Слайд 2 Дано точку А. Виберемо в просторі довільну площину і будь-яку пряму а (вона задає напрямок паралельного проектування).

Слайд 3 Проведемо через точку А пряму, паралельну прямій а. Точку А називають прообразом, а точку А' - образом.

Слайд 4 Розглядаючи будь-яку геометричну фігуру як безліч точок, можна побудувати в заданій площині проекцію даної фігури. Таким чином можна отримати зображення (або «проекцію») будь-якої плоскої або просторової фігури на площині (див. рис.).

Слайд 5 Примітка 1. При паралельному проектуванні не вибирають напрямок паралельного проектування паралельно площині проекції.

Слайд 6 Примітка 2. При паралельному проектуванні плоских фігур не вибирають напрямок паралельного проектування паралельно площині, якій належить ця плоска фігура, тому що проекція яку ми отримуємо не відображає властивості даної плоскої фігури.

Слайд 7 Примітка 3. Якщо напрямок паралельного проектування перпендикулярно площині проекцій, то таке паралельне проектування називається ортогональним (прямокутним) проектуванням.

Слайд 8 Примітка 4. Якщо площину проекцій і площину, в якій лежить дана фігура паралельні ($a \parallel (ABC)$), то виходить при цьому зображення ...
...правильно - одно прообразу!

Слайд 9,10,11 Паралельне проектування має властивості:

- 1) паралельність прямих (відрізків, променів) зберігається;
- 2) відношення довжин відрізків, що лежать на паралельних або на одній прямій зберігається;
- 3) Лінійні розміри плоских фігур (довжини відрізків, величини кутів) не зберігаються (виняток - див. примітку 4).;

Слайд 12 Отже, побудуємо зображення куба:

Слайд 13,14,15,16 Зображення деяких фігур після паралельного проектування з простору на площину.

Слайд 17,18 Приклади задач

V. Осмислення та узагальнення знань

Виконання вправ

1. При якому положенні відрізка відносно площини проекції його проекція:
а) дорівнює самому відрізку; б) є точка?

2. Відрізок проектується паралельно на площину. Як проектується середина відрізка на цю площину?
3. Чи може проекція відрізка бути більше відрізка, який проєктують?
4. Чи можуть непаралельні прямі проєктуватися в паралельні прямі? Наведіть приклади.
5. Як розташовані точки A і B відносно площини CDD_1C_1 (рис. 88)?
6. Площина фігури не паралельна напрямку проєктування. В яку фігуру проєктується: а) трикутник; б) паралелограма.

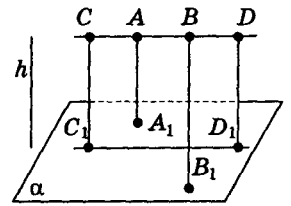


Рис. 88

VI. Підведення підсумків

Математичний диктант

Чи може бути паралельна проєкція:

1. Квадратом
2. Трапецією
3. Чотирикутником із кутами 30° , 150° , 30° , 150°
4. Чотирикутником із сторонами 4 см, 5 см, 6 см, 7 см.

Точка C лежить на відрізку AB . Укажіть, які з наведених тверджень правильні, а які — неправильні:

- а) проєкція точки C на площину α не належить відрізку A_1B_1 ;
- б) відрізки AB і A_1B_1 не лежать в одній площині;
- в) якщо $AC : BC = 2 : 3$, то $A_1C_1 : C_1B_1 = 2 : 3$;
- г) якщо $AC = CB$, то $A_1C_1 = 2C_1B_1$;
- д) якщо $AC = 3$ см, $AB = 12$ см, то $A_1C_1 : A_1B_1 = 1 : 4$.

VII. Домашнє завдання

§ 24 № 902 (ст 192).