



Як змінюється розмір тіні під час наближення до джерела світла?



Обладнання та матеріали:

аркуш білого паперу А3, пластилін, тіньова фігурка, лінійка (довжиною не менше ніж 20 см), сантиметрова стрічка (довжиною не менше ніж 150 см), ліхтарик, кольорові фломастери, липка стрічка.



Правила безпеки

- будьте уважні та дисципліновані, точно виконуйте вказівки вчителя / вчительки.

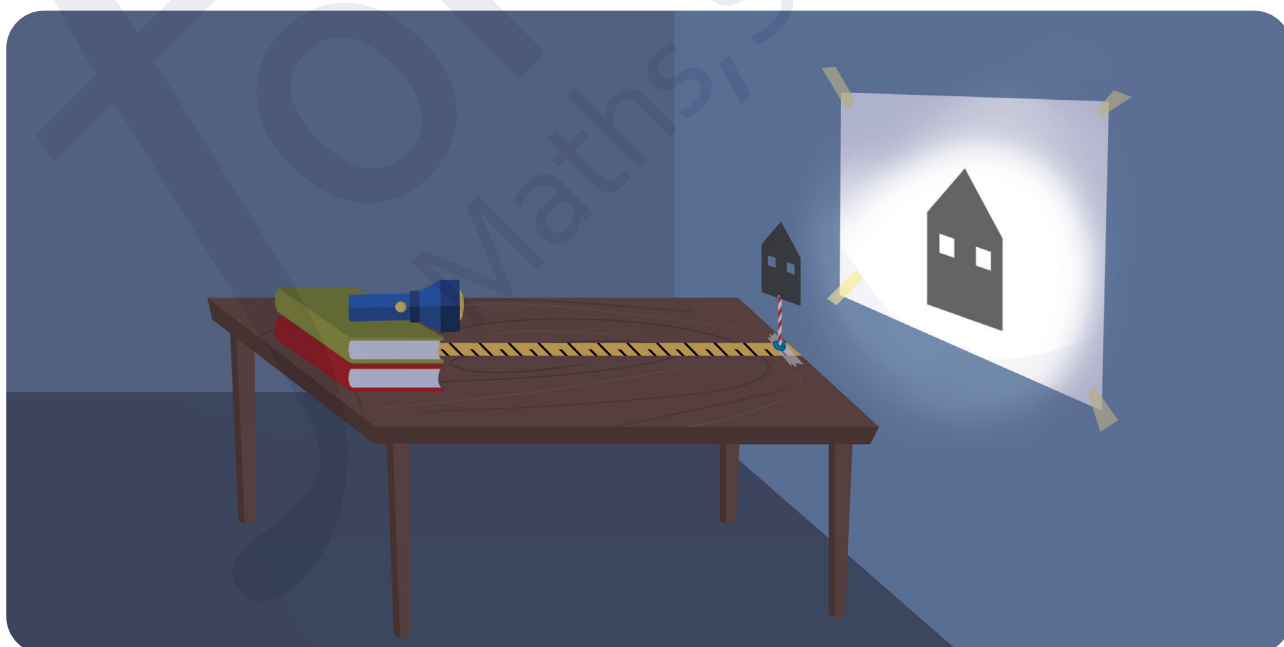


Кроки:

1. Розподіліть дітей на групи.
2. Запропонуйте дітям розглянути зображення до рубрики «Нумо досліджувати» на сторінці 100.

Запитання до дітей:

- а. Що ви бачите на зображенні?
- б. Які матеріали необхідні для даного дослідження?



3. Надайте кожній групі необхідні матеріали для дослідження та скажіть дітям зробити все так, як показано на зображенні. Зверніть увагу дітей на те, що сантиметрова стрічка має бути прикріплена на рівні нульової позначки біля ліхтарика.
4. Запропонуйте дітям відкрити STEM-дослідження на 54 сторінці та записати припущення щодо того, як змінюється розмір тіні під час наближення до джерела світла.



Як змінюється розмір тіні під час наближення до джерела світла?

5. Обговоріть з дітьми те, як спланувати дане дослідження, щоб отримати достовірні результати:
- Чи буде дослідження достовірним, якщо ви будете використовувати різні тіньові фігурки для кожного вимірювання?
 - Чи буде достовірним дослідження, якщо ви будете змінювати відстань між столом та екраном?
 - Що ви будете змінювати? (Ми будемо змінювати лише відстань між джерелом світла та екраном).
 - Що ви будете вимірювати? (Ми будемо вимірювати лише висоту тіні.)
6. Влаштуйте затемнення кабінету та скажіть дітям перейти до безпосереднього проведення дослідження, результати якого необхідно вносити в таблицю в зошиті. Скажіть дітям перемістити тіньову фігурку на найбільшу відстань від джерела світла, виміряти довжину тіні (для цього найвищі на найнижчі точки позначити фломастером, з'єднати та виміряти за допомогою лінійки), отримані дані внести в таблицю. Нехай діти зменшують відстань на 10 або 20 см та вимірюють щоразу висоту тіні, використовуючи щоразу фломастер іншого кольору.
- Запитання для дітей:
- Чи є отримані результати достовірними?
 - Що необхідно зробити, щоб переконатись у їх достовірності? (Повторити дослідження.)
7. Попросіть дітей повторити дослідження та заповнити в таблиці стовпець «2 вимірювання».

Зразок заповненої таблиці:

Відстань між предметом та джерелом світла в сантиметрах (см)	Висота тіні в сантиметрах (см)	
	1 вимірювання	2 вимірювання
150	5,4	5,3
130	6	6,1
110	7,4	7,1
90	9	8,8
70	11,8	11,2
50	15,9	15,8

8. Поверніть освітлення в приміщенні кабінету та скажіть дітям вимкнути ліхтарики.



Як змінюється розмір тіні під час наближення до джерела світла?

9. Обговоріть результати дослідження та зробіть висновки.

Запитання до дітей:

- а. Чи отримані результати другого вимірювання схожі з попередніми?*
- б. Які закономірності ви бачите з отриманих результатів?*
- в. Чи співпали ваші припущення з отриманими результатами?*
- г. Коли розміри тіні були найменші?*
- д. Як змінюються розміри тіні, якщо тіньову фігурку наближати до джерела світла?*

Formula
Maths, Science & ICT