



Мастило



Обладнання та матеріали:

алюмінієва фольга, книги (3–5 на групу), дерев'яний брусок з гачком чи петлею (1 на групу), картон (довжина не менше 50 см), олія, паперові рушники, пластиковий стаканчик (1 на групу), секундомір, липка стрічка.



Правила безпеки

- слід помити руки після проведення дослідження.



Кроки:



Перш ніж перейти до виконання дослідження підготуйте наступне:

- налейте в пластикові стаканчики олію приблизно $\frac{1}{4}$ об'єму стаканчика.

1. Розподіліть дітей на групи та забезпечте кожну групу необхідними матеріалами та обладнанням.
2. Запропонуйте дітям розгорнути STEM-зошит на 71 сторінці та прочитати запитання, відповідь на яке вони знайдуть, провівши дослідження. Скажіть дітям зробити припущення щодо того, як мастило впливає на тертя.
3. Попросіть дітей покласти на стіл три книжки, обгорнути картон алюмінієвою фольгою. Один край картону покласти на книжки, а інший – на парту та закріпити його за допомогою липкої стрічки.
4. Скажіть дітям покласти дерев'яний брусок у верхній частині картону, так, щоб його тильна сторона знаходилась на краю картону, та відпустити. Дерев'яний брусок має ковзати по картоні. Якщо він не ковзає, то покласти ще одну книгу та спробувати знову.
5. Скажіть дітям виміряти час ковзання бруска по похилій площині та записати отриманий результат в таблицю.
6. Запропонуйте дітям повторити дослідження ще двічі, щоб результати дослідження були достовірні. Отримані результати вимірювання нехай вони внесуть в таблицю в зошиті.
7. Скажіть дітям обережно змастити похилу площину олією та знову провести вимірювання часу, за який дерев'яний брусок ковзає донизу. Результати вимірювання нехай діти внесуть в таблицю та вирахують середній час ковзання бруска вниз по похилій площині.



Мастило

Зразок заповненої таблиці:

Тип поверхні	Час ковзання бруска вниз по похилій площині в секундах (с)			Середній час ковзання бруска вниз по похилій площині в секундах (с)
	1 вимірювання	2 вимірювання	3 вимірювання	
Похила площина	4,8	4,9	4,4	4,7
Похила площина з мастилом	3,3	3,1	3,2	3,2

- Скажіть дітям витерти столи за допомогою паперових рушників.
- Обговоріть результати дослідження та зробіть висновок.

Запитання до дітей:

- Чи збігаються ваші припущення з отриманими результатами?
- У якому випадку дерев'яний брусок рухається краще?
- Як тертя впливає на швидкість руху бруска по похилій площині?

Запропонуйте дітям виконати пункт 3 в зошиті.