

11 Проект «Крила. Чому вони літають?»

! Для того, щоб опанувати небо та здобути крила, людина мала зрозуміти, які сили діють на неї, та навчитися їх долати.

1

Розглянь малюнки. Визнач, ким, у якій країні та у який час була здійснена спроба злетіти у небо.



Повітряний змій, Китай, Японія, III ст. до н.е.



Леонардо да Вінчі, «Кодекс про політ птахів», Італія, 1505 р.



Брати Монгольфєр, Франція, 1783 р.

Перш ніж побудувати свій власний літак, познайомся з силами, які виникають між тілами у Всесвіті. У цьому тобі допоможе Розумник.

РОЗУМНИК



Ми часто чуємо, що тіла взаємодіють одне з одним, і стикаємося з цим щодня. Приміром, п'ятикласник Тарасик вибіг на перерву й зіштовхнувся із третьокласником Кирилом. Між тілами відбулася взаємодія. А в чому вона виявилася?

— ДЛЯ ДОВІДКИ —

Дія двох тіл один на одного називається **взаємодією**. Мірою взаємодії тіл є сила.

дія одного тіла на інше

вимірюється в ньютонах (Н)

має значення

СИЛА

F, N (ньютон)

має напрямок

причина змінити швидкість тіла

має точку прикладання

2

Розгадай ребус.

- Одиниця виміру сили —



- Прилад для вимірювання сили — _____



ДОСЛІДЖУЄМО

- На столі лежить улюблена Тарасикова книжка. З якими тілами вона взаємодіє? _____
- Твоя команда грає у волейбол. Під дією яких тіл змінюється швидкість волейбольного м'яча під час гри? _____
- Ти вирушаєш в автобусний тур уночі. За вікнами — суцільна темрява. За якими ознаками можна зрозуміти, що автобус рушає, якщо шуму двигуна не чути? _____
- Залежно від виду взаємодії двох тіл розрізняють шість головних видів сил: сила тяжіння, сила тертя, сила пружності, електрична, магнітна та виштовхувальна сили. Визнач, які сили діють на зображені тіла.



12

Сила тертя. Що станеться, якщо вона зникне? Тертя спокою та ковзання



Сьогодні мені наснився сон, ніби зникла сила тертя! Довкола все ковзалося і котилося, зі стін вислизали цяхи і гвинти. Жодної речі не можна було втримати в руках, звуки не вмовкали, відбиваючись нескінченною луною від стін кімнати. Просто фільм жахів! Що це за сила така?

РОЗМІРКОВУЄМО

1

Яка сила змінює рух цих тіл? Запиши.



ДЛЯ ДОПИТЛИВИХ

- Сила тертя: цікаві факти.



ДОСЛІДЖУЄМО

2

ТОБІ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ

- ✓ аркуші паперу
- ✓ олівці
- ✓ шматок скла

ДОСЛІД 1 Проведи олівцем на аркуші паперу лінію.
А тепер зроби те саме на склі.
Що ти спостерігаєш?

ДОСЛІД 2 Притисни один до одного два скельця і спробуй
порухати їх одне відносно другого.
Чи легко тобі це зробити? Чому?

РОЗМІРКОВУЄМО

• Чому рибу важко втримати у руках?

• Швацькі голки завжди гладкі. Чому ржавою голкою важко шити?

• Головка цвяха має шорстку сітку. Яке її призначення?

ПОРІВНЮЄМО

3

Яка людина, на твою думку, докладает більше сил для виконання дії? Постав знак більше (>) чи менше (<) у квадратики між малюнками.



Багато тварин вправно лазять по деревах, перестрибуючи з гілки на гілку. Завдяки чому збільшується сила тертя кінцівок тварин?



Розмалюй птаха.

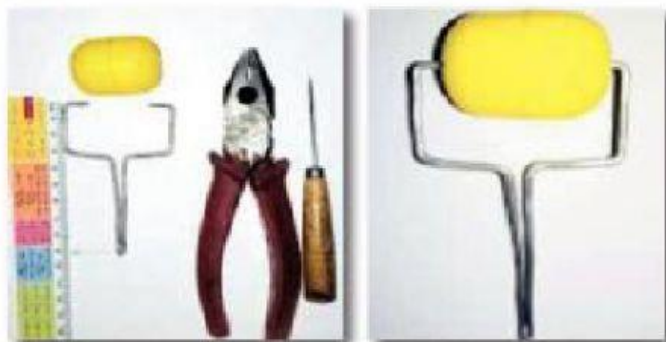


ДОСЛІДЖУЄМО

ТОБІ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ

- ✓ футляр від кіндер-сюрпризу
- ✓ алюмінієвий дріт
- ✓ обценьки
- ✓ шило

Виготуй рол і спробуй котити його якомога повільніше.
Насип у футляр від кіндер-сюрпризу манної крупи і повтори дослід.
Що змінилося? Чому рухати ролом стало легше?



Використовуючи креслення, виготовляємо крило майбутнього літака.