



ДОСЛІДНИЦЬКІ ПРОЄКТИ. ЕЛЕМЕНТИ STEM ОСВІТИ.

*(із досвіду роботи Березнюк Ірини Вікторівни,
вчителя початкових класів, вчителя-методиста
Миколаївського ліцею №2)*

Дослідження №1. Фільтрування речовин.

Основна ідея: дізнатися, як можна розділити суміш способом фільтрування.

Мета: навчитися розділяти суміш речовин способом фільтрування.

Необхідні матеріали:

- вода
- пісок
- 2 прозорі склянки (*пластянки*)
- чайна ложка
- лійка
- паличка
- фільтрувальний матеріал (*ватний диск, вата, марля, серветка*)

Опис проведення дослідження:

Крок 1. Ознайомлення.

1. Покажіть всьому класу склянку із сумішшю води та піску, поставте запитання: «Хтось знає, як очистити воду від піску? Які ідеї?» Обговоріть ідеї учнів.
2. Поясніть, що сьогодні їх завданням буде з'ясувати, як за допомогою простих предметів очистити воду способом фільтрування

Крок 2. Пояснення та виконання практичної роботи.

Завдання: очистити воду від піску.

Підготовка: *мозкова атака (робота у групі, парі)*

1. Роздайте учням всі необхідні матеріали.
2. Попросіть учнів спробувати розібратись, як можна використати предмети, які ви їм надали, щоб розділити суміш. Дайте їм кілька хвилин.

Виконання: Через кілька хвилин запитайте, чи знайшов хтось рішення, щоб розділити суміш.

- а) Якщо так, запропонуйте їм продемонструвати класу своє рішення.
- б) Якщо ні, підкажіть учням. Проведіть разом дослідження.

Крок 3. Проведення дослідження.

1. Приготуйте суміш з води (*половина склянки*) та піску (*2 чайні ложки*).
2. Залиште суміш на кілька хвилин для відстоювання.
3. Вставте лійку в порожню склянку.
4. Покладіть у лійку фільтр (*ватний диск, вату, марлю, серветку, згорнуту у кілька шарів*).

5. Обережно налейте воду у лійку за допомогою палички (щоб вода стікала по паличці), як на малюнку.

6. Поспостерігайте: яка речовина залишилася на фільтрі, а яка пройшла крізь нього.

7. Зафіксуйте результати у робочому листі.



Робочий лист

Що я робив? _____	Чого я навчився? _____
Що я спостерігав? _____	Питання, які у мене є. _____

Крок 4. Оцінювання. Висновок.

1. Оцініть результати роботи груп. Порівняйте робочі листи.
2. Чи вдалося розділити суміш речовин?
3. Що ви змінювали, щоб краще відфільтрувати воду?
4. Сформулюйте висновок, заповнивши пропущене.

Висновок. Розділили суміш води та піску способом _____.
пройшла крізь фільтр, а _____ залишився на фільтрі.

Дослідження 2. Прямолінійне поширення світла та утворення тіні.

Основна ідея: дізнатися, як поширюється світло, чи від усіх тіл утворюється тінь.

Мета: дослідити утворення тіні та прямолінійне поширення світла.

Необхідні матеріали:

- ліхтарик
- 2 аркуші паперу
- прозоре тіло (склянка) і непрозоре тіло (канцелярська гумка)
- ножиці, аркуш кольорового картону

Опис проведення дослідження:

Крок 1. Ознайомлення.

1. Покажіть всьому класу предмети, які будуть необхідні для проведення дослідження, поставте запитання: «Чи від усіх предметів утворюється тінь? Хтось знає, як за допомогою даних предметів можна дослідити утворення тіні та довести прямолінійне поширення світла? Які ідеї?» Обговоріть ідеї учнів.
2. Поясніть, що сьогодні їх завданням буде з'ясувати, як за допомогою простих предметів дослідити утворення тіні та прямолінійного поширення світла.

Крок 2. Пояснення та виконання практичної роботи.

Завдання: продемонструйте утворення тіні від склянки і гумки.

Підготовка: мозкова атака (робота у групі, парі)

1. Роздайте учням всі необхідні матеріали.
2. Попросіть учнів спробувати розібратись, як можна використати предмети, які ви їм надали, щоб продемонструвати утворення тіні. Дайте їм кілька хвилин.

Виконання: Через кілька хвилин запитайте, чи знайшов хтось рішення?

1. Якщо так, запропонуйте їм продемонструвати своє рішення класу.
2. Чи вдалося побачити тінь від склянки? Від гумки?

Крок 3. Проведення дослідження.

1. Увімкніть ліхтарик та спрямуйте світло на аркуш кольорового картону.

2. Розмістіть між ліхтариком й аркушем картону непрозоре фізичне тіло (гумку) як на малюнку.

Спостерігайте утворення тіні.

3. Розташуйте прозоре тіло (склянку) між ліхтариком й аркушем картону.

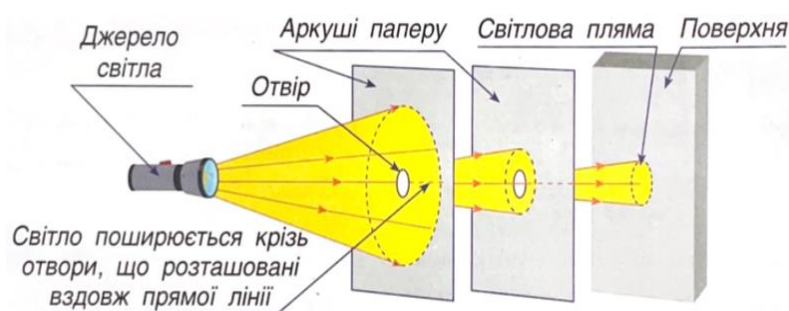
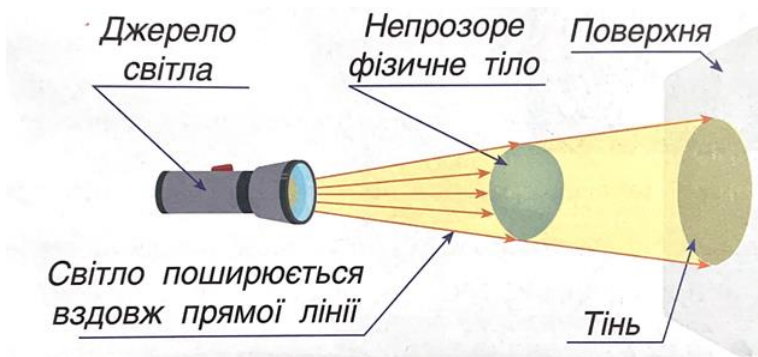
Спостерігайте утворення тіні.

4. Зробіть посередині кожного аркуша отвір (отвори мають бути однаковими за розміром).

5. Розмістіть аркуші між ліхтариком та аркушем картону як на малюнку

Спостерігайте за світловою плямою на аркуші.

6. Зафіксуйте результати у робочому листі.



Робочий лист

Що я робив:	Що я спостерігав:
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____

Крок 4. Висновок.

Оцініть результати роботи груп. Порівняйте робочі листи.

1. Чи вдалося побачити тінь від гумки? Від склянки? Чому?

2. Чи вдалося побачити світлову пляму на аркуші картону? Якої форми та розміру була світлова пляма?

3. Сформулюйте висновок, вставляючи пропущене.

Висновок. _____

Виконавши дослідження, ми з'ясували, що світло проходить крізь _____ фізичні тіла, та не проходить крізь _____, утворюючи _____.

Спостерігаючи за проходженням світла крізь розташовані вздовж прямої лінії отвори в аркушах паперу, переконалися, що світло поширюєть _____.