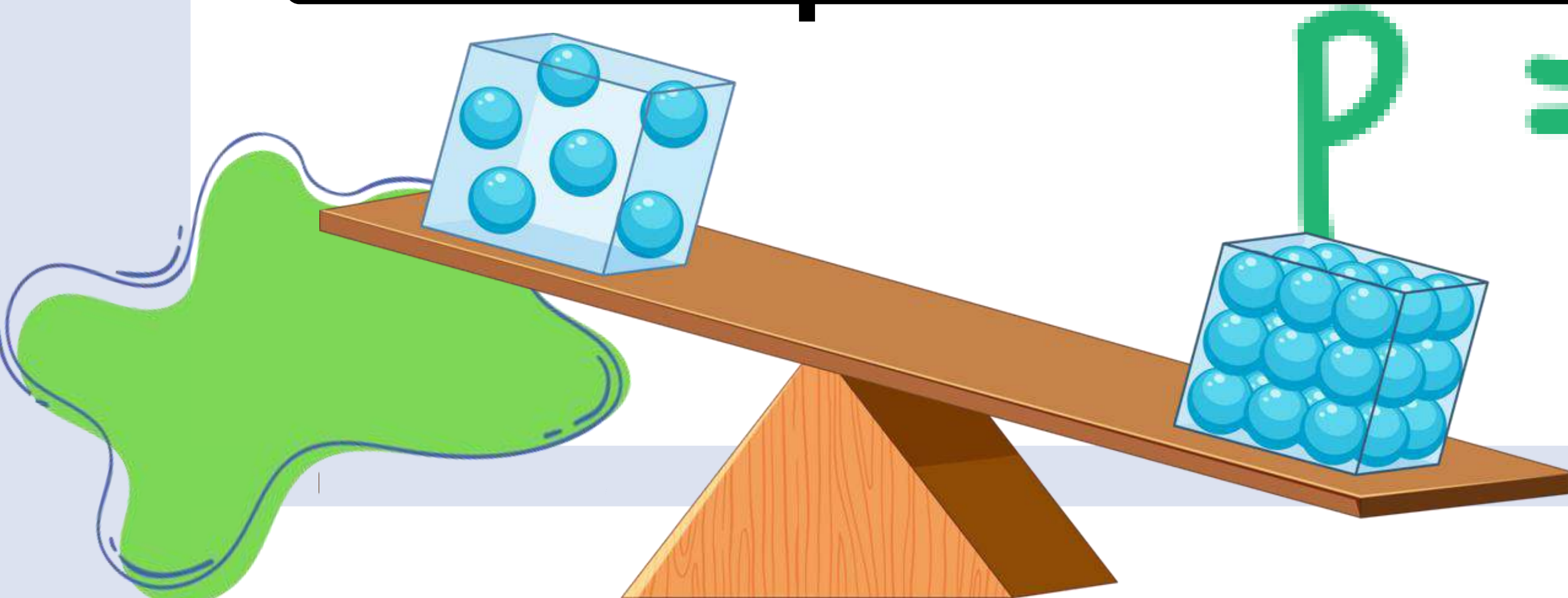
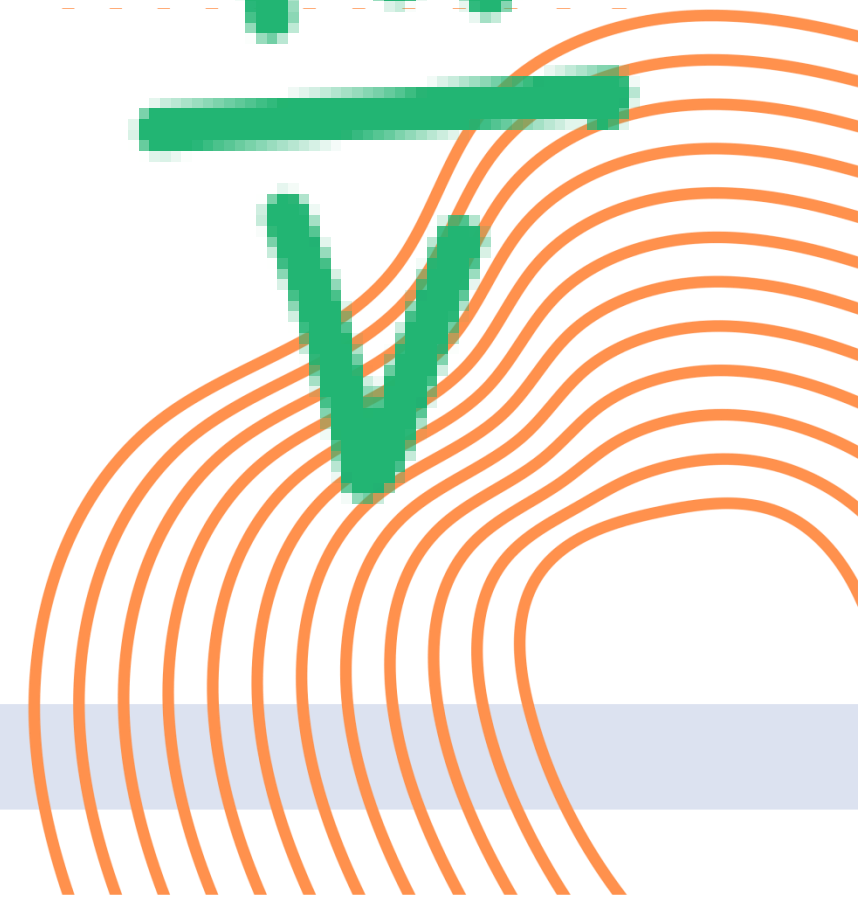


# Визначення густини твердого тіла та сипкої речовини

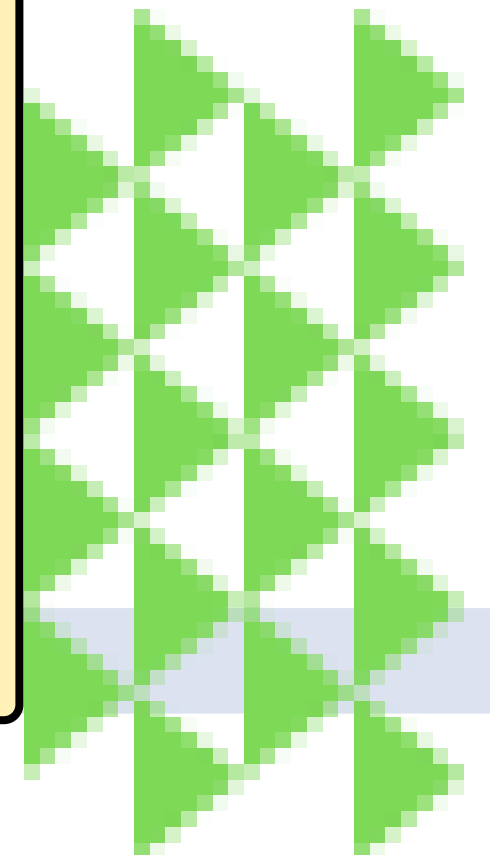
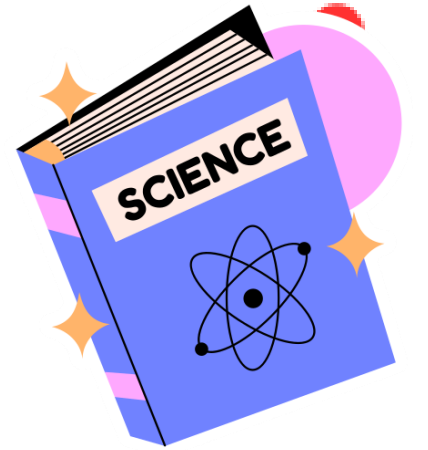


$$\rho = \frac{m}{V}$$



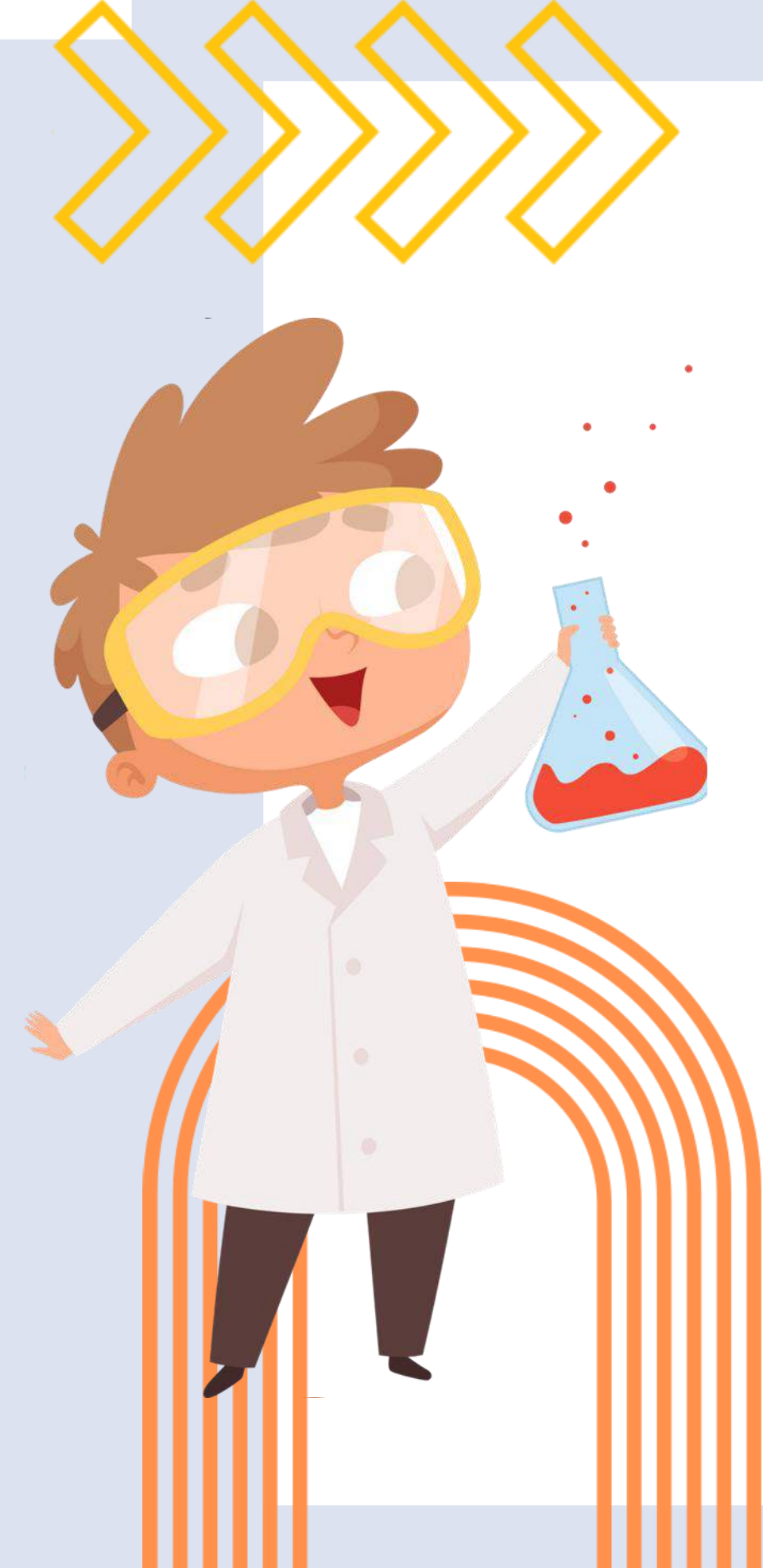
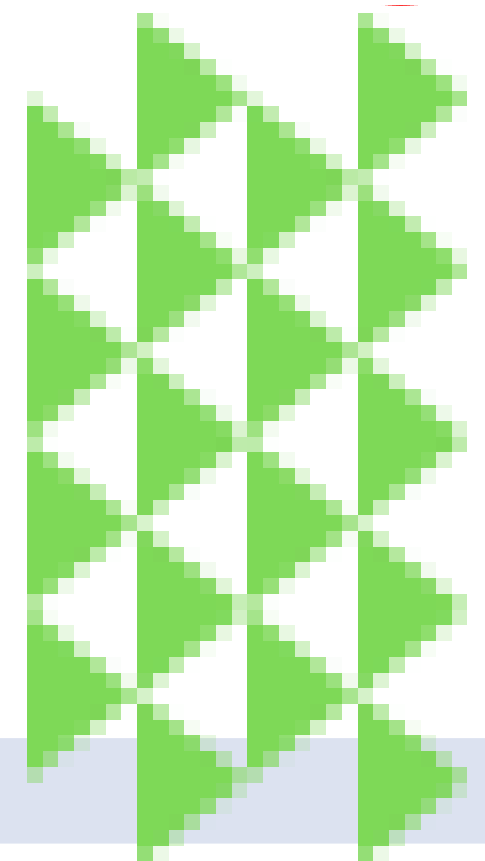
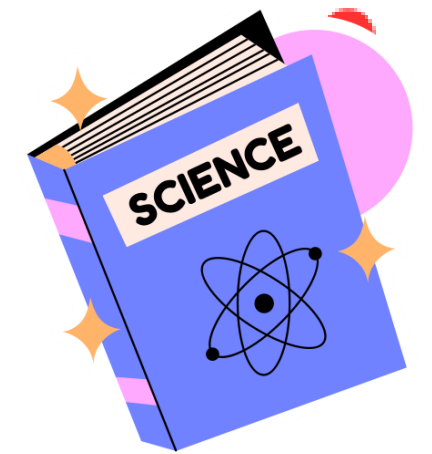
# МЕТА РОБОТИ

Удосконалити вміння: розв'язувати дослідницькі задачі на прикладі визначення густини твердого тіла та сипкої речовини; розмірковувати, робити висновки на основі спостережень і власного досвіду; працювати з лабораторним обладнанням, посудом, речовинами; представляти результати дослідження в запропонований спосіб.



**Перегляньте відео  
та виконай дослідження**

<https://ua.izzi.digital/DOS/1020067/1270455.html>





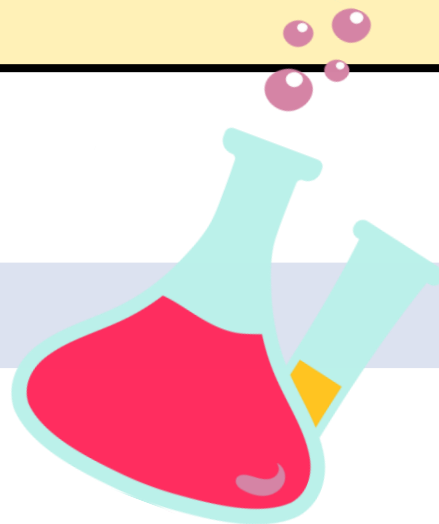
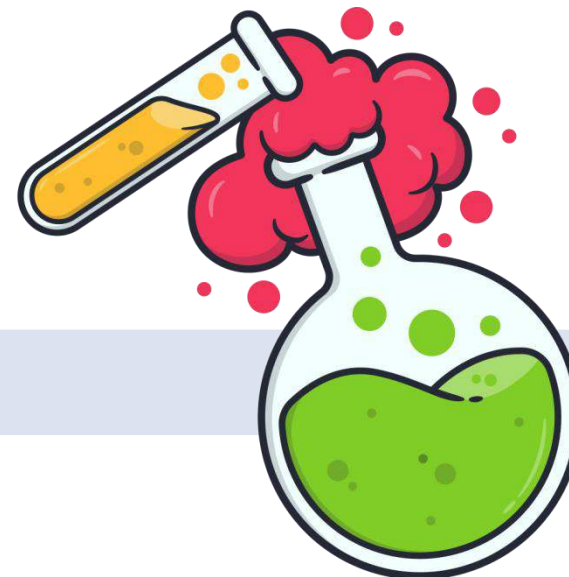
# ЩО НАМ ЗНАДОБИТЬСЯ?

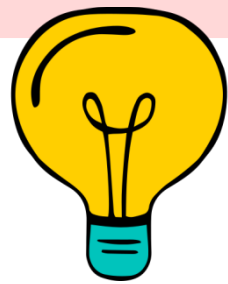


**Обладнання:**  
мірний циліндр,  
терези.

**Речовини:** вода.

**Матеріали та тіла:** будь-яке тіло неправильної форми на вибір  
(цвях, ключ тощо), пісок або дрібні камінці тощо.





# ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

1. Роботу починайте з вивчення опису (або складання плану) досліду. Виконуйте лише заплановані дії з дозволу вчительки.

2. Тверді реактиви беріть шпателем або пінцетом. Набирати рідину з посудини можна за допомогою



3. Якщо ви розбили посудину з хімічним реактивом, уламки можна викидати лише в спеціальний бак для сміття



4. Підтримуйте чистоту та порядок на робочому місці. Після роботи вимийте руки з милом.



# ЩО МИ МАЄМО ЗРОБИТИ?

Густину речовини обчислюють за формулою:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

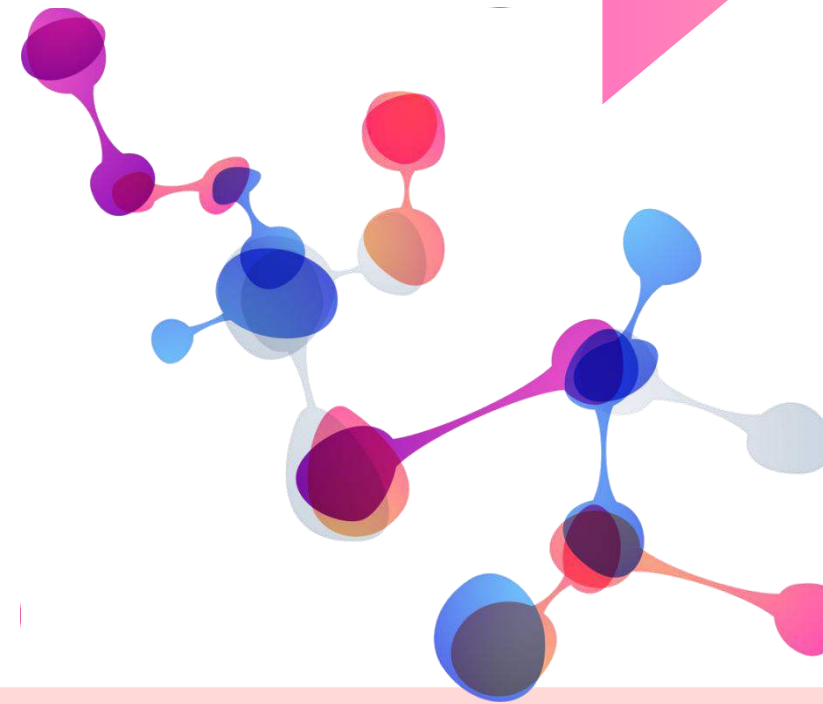
$m$  -це маса тіла (речовини)

$V$  -об'єм тіла (речовини)

$\rho$

-це густина

Густина – це фізична величина, яка показує, яка маса тіла (виготовленого з певної речовини) припадає на одиницю об'єму (1 м<sup>3</sup>)





# ЩО МИ МАЄМО ЗРОБИТИ?

3.

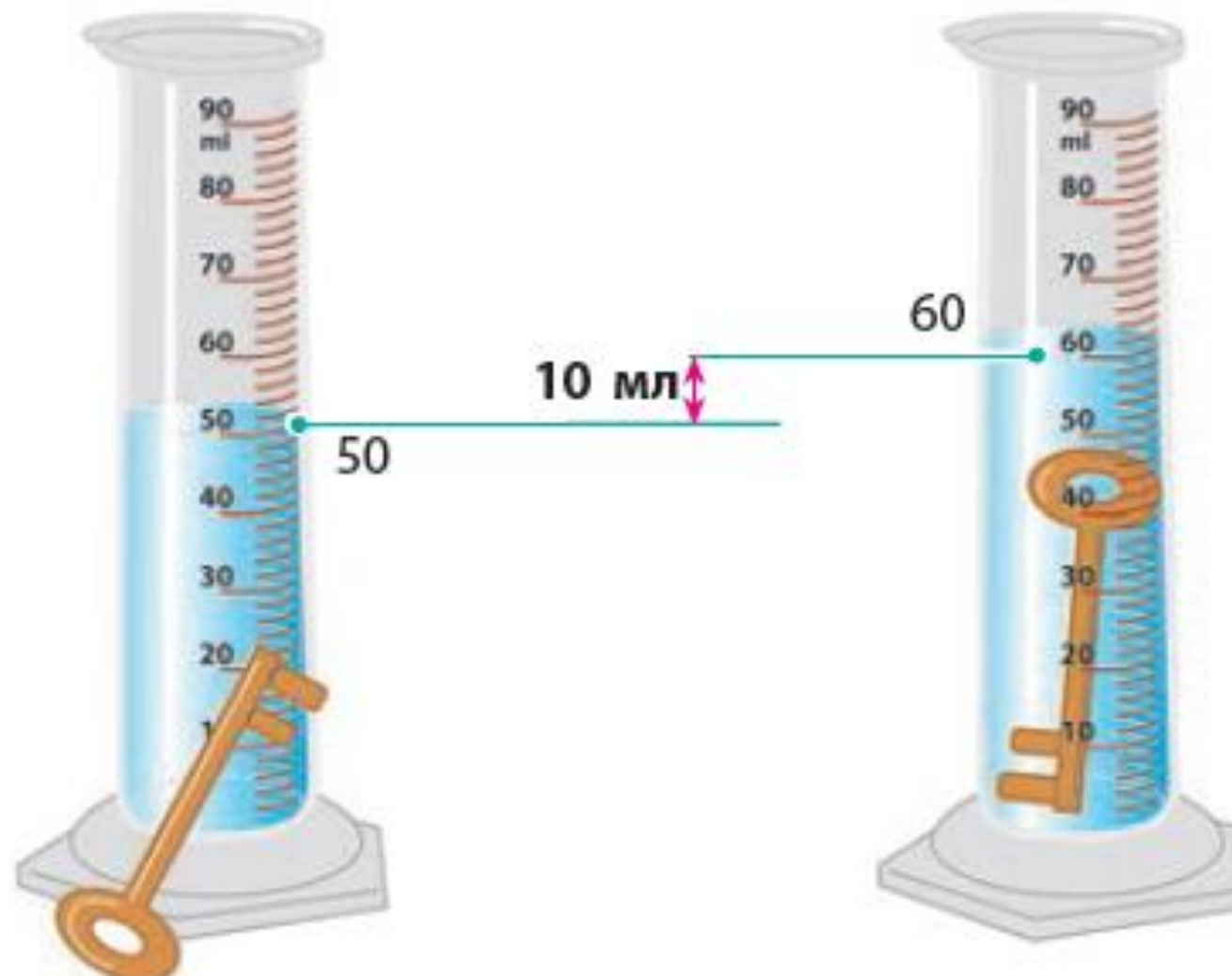
1.

Оберіть на власний розсуд об'єкти, густину яких ви будете визначати.

2.

Складіть план експерименту.

Сформулюйте гіпотезу щодо можливості визначення об'єму досліджуваних об'єктів із використанням мірного циліндра.



# ЩО МИ МАЄМО ЗРОБИТИ?

4.

Виміряйте масу й об'єм досліджуваних об'єктів.

У яких одиницях вимірювання ви отримаєте результати?

5.

Обчисліть густини досліджуваних об'єктів.

6.

Сформулюйте висновки

Найчастіше густина вимірюється в кілограмах на кубічний метр ( $\text{кг/м}^3$ ), проте можна також використовувати одиниці  $\text{г/см}^3$  та  $\text{т/м}^3$ .



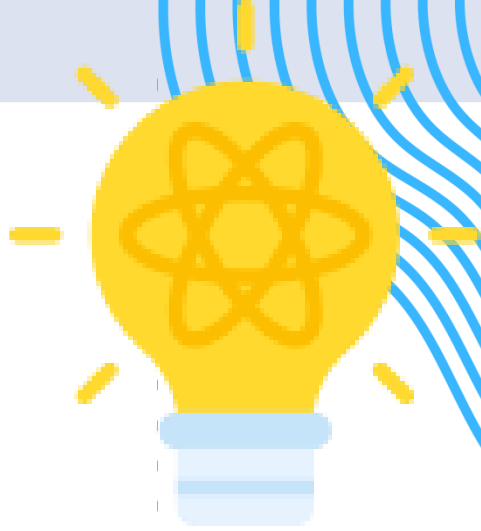




**ПОГОВОРИМО!**

- 1. Чи можливо за результатами дослідження зробити висновок щодо того, з яких матеріалів виготовлені досліджувані вами об'єкти?**
- 2. Чи можна визначити об'єм цвяха або ключа, вимірюючи його розміри (довжину, ширину та товщину)?**
- 3. Чи коректно вимірювати об'єм тіла, яке не тоне у воді (наприклад, м'ячик для пінг-понгу), у спосіб, використаний під час цієї роботи? Чому?**





## РЕФЛЕКСУЄМО!



**Що нового ви дізналися під час виконання дослідження?**

- 1. У якій галузі можуть знадобитися вміння визначати густину речовин?**
- 2. Які операції вам удалося виконати легко, а які вміння ще треба відпрацювати?**
- 3. Що під час роботи виявилось для вас складним? Поясніть чому.**
- 4. Як ви оцінюєте свою роботу? Аргументуйте думку.**

ДОМАШНЄ

# ЗАВДАННЯ

- Повторіть параграфи 1-4
- Виконайте завдання

<https://wordwall.net/play/78443/116/197>

