Розділ 1. *Хімія. Перші кроки*

Навчальне дослідження 2

Прізвище та ім'я учня

Тема. Визначення густини твердого тіла та сипкої речовини

Мета: 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.

Обладнання: мірний циліндр, ваги
Речовини: вода
Матеріали та тіла: *запиши, які тіла використовуються в дослідженні (див. відео)*

Готуємо базу до експерименту

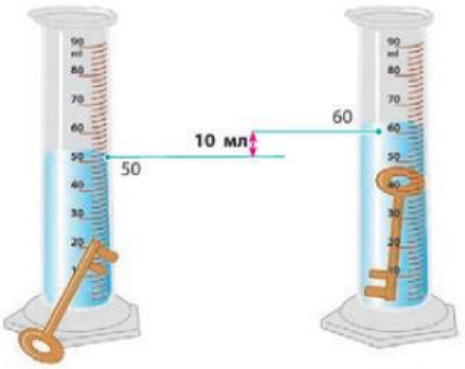
Перш ніж переглядати відео, згадаємо основні поняття:

- Густина (ρ) — це фізична величина, яка дорівнює відношенню маси тіла (m) до його об'єму (V).
- Формула: $\text{густина} = \frac{\text{маса тіла (речовини)}}{\text{об'єм тіла (речовини)}} \quad \rho = \frac{m}{V}$
- Одиниці вимірювання: в системі СІ це кг/м³, але в лабораторних роботах зручніше використовувати г/см³ або г/мл.

Важливо: 1 мл = 1 см³.

Формулюємо гіпотезу

Сформулюйте гіпотезу щодо можливості визначення об'єму досліджуваних об'єктів із використанням мірного циліндра.
(Скористайтеся малюнком як підказкою.)



LIVEWORKSHEETS

Навігатор дослідника

rnk.com.ua/107423

Оскільки ти працюєш дистанційно, твоїми «очима» в лабораторії стане відеоінструкція. Переглянь, як професійні хіміки виконують кожен етап вимірювання обʼєму та маси тіла.

Дослід 1. Визначаємо густину твердого тіла

- Виміряйте масу й об’єм обраного твердого тіла. У яких одиницях вимірювання ви отримаєте результати?
- Результати занесіть у таблицю:

Назва тіла	**Маса** (одиниці вимірювання)	**Об’єм** (одиниці вимірювання)	**Густина** (одиниці вимірювання)

Дослід 2. Вимірювання густини сипкого тіла

- Виміряйте масу й об’єм обраної сипкої речовини. У яких одиницях вимірювання ви отримаєте результати?
- Результати занесіть у таблицю:

Назва тіла	**Маса** (одиниці вимірювання)	**Об’єм** (одиниці вимірювання)	**Густина** (одиниці вимірювання)

Підбиваємо підсумки

- Чи можливо, на вашу думку, визначити точний об’єм цвяха вимірюванням його довжини та ширини? Відповідь поясніть.

LIVEWORKSHEETS

- Чи коректно вимірювати об’єм м’ячика для пінг-понгу в спосіб, використаний у цьому дослідженні? Відповідь поясніть.

- Якщо для цього дослідження використати вологий пісок, то чи буде його густинатакою самою, як густина сухого піску? Відповідь поясніть.

- Чи можна точно визначити об’єм піску або іншого сипкого матеріалу, насипавши його в пустий мірний циліндр? Відповідь поясніть.

- Чи можна визначити густину цукру в такий самий спосіб, як і густину піску в цій роботі? Відповідь поясніть.

Рефлексуємо "Моя лабораторія"

Обери відповіді на запитання:

1. Який інструмент з відео ти б хотів/ла "потрогати" в реальності?

- [ ] Мірний циліндр
- [ ] Ваги
- [ ] Ключ
- [ ] Металеві гранули

2. Якби це дослідження було відеогрою, наскільки складною вона була?

- [ ] Легко
- [ ] Треба подумати
- [ ] Дуже складно

LIVEWORKSHEETS