**Урок 33 Лабораторна робота № 7. Визначення густини речовини (твердих тіл і рідин)**

**Мета уроку:**

**Навчальна.** Навчити учнів визначати густину твердого тіла та рідини.

**Розвивальна.** Розвивати критичне мислення учнів.

**Виховна.** Виховувати в учнів охайність під час проведення експерименту, дбайливе ставлення до лабораторного обладнання; виховувати учнів працювати в парах та групах.

**Тип уроку:** урок застосування знань, умінь і навичок.

**Обладнання:** терези з важками; мірний циліндр; лінійка; досліджувані тверді тіла (дерев'яний брусок і металеве тіло з ниткою); склянка з досліджуваною рідиною; паперові серветки.

**План уроку:**

І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

IV. ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 7

V. ПІДСУМОК УРОКУ

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ**

**III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

**IV. ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 7**

**Тема.** Визначення густини речовини (твердих тіл і рідин).

**Мета:** визначити густини пропонованих твердих тіл і рідини.

**Обладнання:** терези з важками; мірний циліндр; лінійка; паперові серветки; досліджувані тверді тіла (дерев'яний брусок і металеве тіло з ниткою); склянка з досліджуваною рідиною.

**Хід роботи**

**Підготовка до експерименту**

1. Перш ніж розпочати вимірювання, згадайте:

1) формулу, за якою обчислюють густину;

2) способи вимірювання об’єму твердого тіла;

3) правила роботи з важільними терезами;

4) запобіжні заходи, яких необхідно дотримуватися під час роботи з мірним циліндром.

2. Визначте й запишіть ціну поділки шкали лінійки та ціну поділки шкали мірного циліндра.

Слін = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Сцил = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Експеримент**

*Результати вимірювань і обчислень відразу заносьте до таблиці.*

1. Для визначення густини деревини, з якої виготовлений брусок, виміряйте:

1) довжину, ширину та висоту бруска за допомогою лінійки.

*l* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ см; *d* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ см; *h* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ см;

*V = ldh =* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) масу бруска за допомогою терезів.

*m* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

Густина бруска: $ρ=\frac{m}{V}=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$

2. Для визначення густини металу, з якого виготовлене тіло неправильної геометричної форми, виміряйте:

1) масу металевого тіла за допомогою терезів.

*m* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

2) об’єм металевого тіла за допомогою мірного циліндра (рис. 1).

*V1 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_* см3; *V2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_* см3; *V = V2* – *V1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_ см3;

Густина метала: $ρ=\frac{m}{V}=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$



3. Для визначення густини води:

1) виміряйте масу склянки з водою: *m1* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г;

2) перелийте воду в мірний циліндр і виміряйте її об’єм:

*V = \_\_\_\_\_\_\_* см3.

3) виміряйте масу порожньої склянки: *m2* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

4) визначте масу води:

*m* = *m1* – *m2* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

Густина води: $ρ=\frac{m}{V}=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Досліджуване тіло або рідина | Маса *m*, г | Об'єм *V*, см3 | Густина ρ | Речовина |
| г/см3 | кг/м3 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Аналіз експерименту та його результатів**

Проаналізуйте експеримент і його результати. Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) яку фізичну величину ви сьогодні вимірювали; 2) які результати отримали; 3) які чинники вплинули на точність вимірювання.

**Висновок**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Творче завдання**

Визначте об’єм власного тіла, знаючи, що густина тіла людини приблизно дорівнює густині води.

**VІ. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

**VIІ. Домашнє завдання**

Повторити § 16-19, Вправа № 19 (5-7)

**Використана література**

1. Фізика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / [В. Г. Бар’яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.]; за ред. В. Г. Бар’яхтара, С. О. Довгого. — X. : Вид-во «Ранок», 2015. - 268 с. : іл., фот.
2. Уроки фізики у 7 класі. Нова програма. Частина 2 / упоряд. Ю. П. Ломачинська. — X. : Вид. група «Основа», 2015. — 125, [3] с. — (Серія «Б-ка журн. “Фізика в школах України”»; Вип. 5 (137)).
3. Фізика. 7 клас / О. М. Євлахова, М. В. Бондаренко. — X Вид. група «Основа», 2015. — 144 с. : іл., схеми, табл. (Серія «Мій конспект»).