**Урок 31 Розв’язування задач**

**Мета уроку:**

**Навчальна.** Формування навичок розв'язування задач на зв'язок маси, об'єму та густини.

**Розвивальна.** Розвивати логічне мислення учнів, уміння грамотно оформлювати задачі.

**Виховна.** Виховувати культуру оформлення задач.

**Тип уроку:** урок закріплення знань.

**Обладнання:** навчальна презентація, комп’ютер.

**План уроку:**

І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

IV. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

V. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VІ. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ**

**III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

***Запитання для фронтального опитування***

* *Дайте визначення густини речовини.*
* *Які одиниці густини ви знаєте?*
* *Чи залежить густина речовини від температури та агрегатного стану речовини?*
* *Як обчислити масу тіла за його густиною та об'ємом?*
* *Як визначити об'єм тіла, знаючи його густину та масу?*

**IV. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ**

1. Маса металевого бруска розмірами 15×10×10 см дорівнює 10500 г. Визначте густину металу.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:***$$V=1500 см^{3} $$$$m=10500 г $$ | Спочатку визначимо об’єм металевого бруска15×10×10=1500 (см3)***Розв’язання***$$ρ=\frac{m}{V} $$$$ ρ=\frac{10500 г}{1500 см^{3} }=7 \frac{г}{см^{3}}$$***Відповідь:*** $ρ=7 \frac{г}{см^{3}}$ - цинк |
| $$ρ- ?$$ |

2. Поверхню площею 2 м2 вкрили шаром золота завтовшки 20 мкм. Якою є маса витраченого золота?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:***$$S=2 м^{2} $$$$d=20 мкм=20∙0,000001 м=0,00002 м$$$$ρ=19300\frac{кг}{м^{3}}$$ | ***Розв’язання***$$ρ=\frac{m}{V} => m=ρ∙V$$$$V=S∙d$$$$V=2 м^{2}∙0,00002 м=0,00004 м^{3}$$$$m=19300\frac{кг}{м^{3}}∙0,00004 м^{3}=0,772 кг$$***Відповідь:*** $m=0,772 кг$ |
| $$m- ?$$ |

3. Вам потрібно купити 2 кг меду, а ви маєте скляну банку місткістю 2 літри. Чи вміститься в банку необхідна кількість меду?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:***$$ρ=1420\frac{кг}{м^{3}}$$$$m=2 кг $$$$V\_{б}=2 л=0,002 м^{3} $$ | ***Розв’язання***$$ρ=\frac{m}{V} => V=\frac{m}{ρ}$$$$V=\frac{2 кг }{1420\frac{кг}{м^{3}}}≈0,0014 м^{3} $$***Відповідь:*** $V\_{б}>V$ мед в банку вміститься. |
| $$V- ?$$ |

4. Шматок сплаву складається з 400 см3 срібла та 500 см3 міді. Чому дорівнює густина сплаву?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:***$$V\_{1}=400 см^{3}$$$$V\_{2}=500 см^{3}$$$$ρ\_{1}=10,5\frac{г}{см^{3}}$$$$ρ\_{2}=8,9\frac{г}{см^{3}} $$ | ***Розв’язання***$$ρ=\frac{m}{V}=\frac{m\_{1}+m\_{2}}{V\_{1}+V\_{2}}, m\_{1}=ρ\_{1}∙V\_{1}, m\_{2}=ρ\_{2}∙V\_{2} $$$$m\_{1}=10,5\frac{г}{см^{3}}∙400 см^{3}=4200 г$$$$m\_{2}=8,9\frac{г}{см^{3}}∙500 см^{3}=4450 г$$$$ρ=\frac{4200 г+4450 г }{400 см^{3}+500 см^{3}}≈9,6\frac{г}{см^{3}} $$***Відповідь:*** $9,6\frac{г}{см^{3}}$ густина сплаву. |
| $$ρ- ?$$ |

5. Мідний циліндр об’ємом V = 130 см3 має масу m = 890 г. Суцільний цей циліндр чи порожнистий? Якщо порожнистий, знайдіть об’єм порожнини.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:***$$V\_{ц}=130 см^{3} $$$$ρ\_{міді}=8,9\frac{г}{см^{3}}$$$$m\_{міді}=890 г $$ | ***Розв’язання***Визначаючи об’єм міді масу повітря не враховуємо адже вона нехтовно мала.Знайдемо об’єм міді:$$V\_{міді}=\frac{890 г}{8,9\frac{г}{см^{3}}}=100 см^{3} $$$V\_{ц}>V\_{міді}$, отже, циліндр має порожнину.Визначимо об’єм порожнини:$$V\_{пор}=V\_{ц}-V\_{міді}$$$$V\_{пор}=130 см^{3}-100 см^{3}=30 см^{3}$$***Відповідь:*** $V\_{пор}=30 см^{3}$ |
| $$V\_{пор}- ?$$ |

6. Скільки соснових дошок можна завантажити на автомобільний причіп, якщо їхня маса не може перевищувати 900 кг? Розміри однієї дошки 300 × 20 × 3 см.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:***$$m=900 кг $$$$V\_{0}=0,018 м^{3} $$$$ρ=440\frac{кг}{м^{3}}$$ | Спочатку визначимо об’єм однієї дошки300 × 20 × 3 =18000 (см3)18000 см3 = 18000 · 1 см · 1 см · 1 см = = 18000 · 0,01 м · 0,01 м · 0,01 м = 18000· 0,000001 м3 =0,018 м3***Розв’язання***$$N=\frac{m}{m\_{0}}$$$$m\_{0}=ρ∙V\_{0}$$$$m\_{0}=440\frac{кг}{м^{3}}∙0,018 м^{3}=7,92 кг$$$$N=\frac{900 кг}{7,92 кг}≈113,6$$***Відповідь:*** 113 дошок можна завантажити на автомобільний причіп |
| $$N- ?$$ |

**Індивідуальні завдання сильним учням**

7\*. Каністра ємністю 10 л, яку заповнено бензином, має масу 8,2 кг. Якою є маса порожньої каністри?

8\*. Алюмінієвий циліндр масою 1,35 кг повністю занурили в посудину, до країв наповнену спиртом. Якою є маса спирту, що вилилась?

9\*. Визначте масу порожнистого куба, виготовленого з латуні, якщо товщина стінок — 2 см, а довжина ребра 8 см.

10\*. Яка довжина мідного дроту, змотаного в моток із середнім діаметром 0,5 м, якщо маса дроту становить 22 кг, а діаметр дроту — 2 мм? Скільки приблизно витків дроту в мотку?

**VІ. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

**VIІ. Домашнє завдання**

Вивчити § 19, Вправа № 19 (1-2)

**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»).