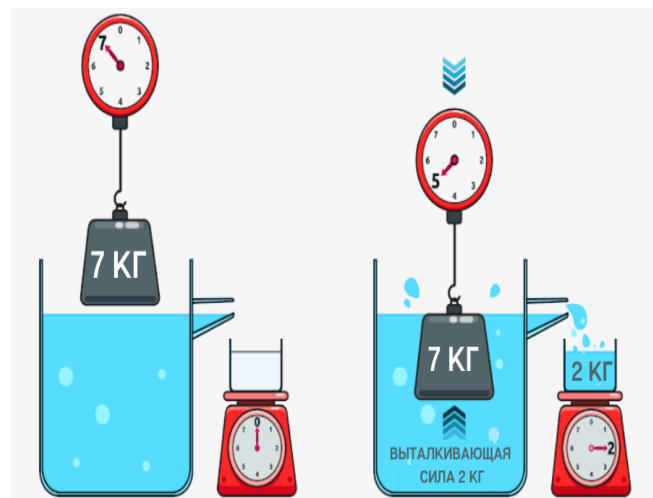


Дата	Класс	Предмет	Учитель
28.03.2022г.	7	физика	Сытникова И.В.
ТЕМА урока:	Решение задач на расчет силы Архимеда		

ЭТАПЫ УРОКА

1. Повторите теоретический материал:



Сила Архимеда

$F_A = \rho_{\text{ж}} g V$ $\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости
 V - объем погруженной части тела

Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело, равна произведению плотности жидкости на ускорение свободного падения и на объем погруженной части тела.

$m_{\text{ж}} = \rho_{\text{ж}} V$
 $F_A = m_{\text{ж}} g$ $m_{\text{ж}}$ - масса вытесненной жидкости

Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело, равна весу вытесненной жидкости.

Формулы для решения задач (запишите в тетрадь):

Название величины	Обозначение	Единица измерения	Формула
Объем тела	V	м^3	$V_{\text{т}} = F_A / \rho g$
Плотность жидкости	ρ	$\text{кг}/\text{м}^3$	$\rho_{\text{ж}} = F_A / (V g)$
Сила Архимеда	F_A	Н	$F_A = \rho_{\text{ж}} V_{\text{т}} g$
Постоянная	$g \approx 10 \text{ Н}/\text{кг}$	$\text{Н}/\text{кг}$	

Разберем ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ запишите их в тетрадь

Задача № 1. Тело объемом 2 м^3 погружено в воду. Найдите архимедову силу, действующую на тело.

Дано:
 $V = 2 \text{ м}^3$
 $\rho_{\text{воды}} = 1000 \text{ кг}/\text{м}^3$

$F_A = ?$

Решение:

Архимедова сила равна весу жидкости в объеме тела. Определим массу вытесненной телом воды:

$$m = \rho V;$$

$$m = 1000 \text{ кг}/\text{м}^3 \cdot 2 \text{ м}^3 = 2000 \text{ кг}.$$

Вес вытесненной воды:

$$P = g m;$$

$$P = 9,8 \text{ Н}/\text{кг} \cdot 2000 \text{ кг} = 20\,000 \text{ Н} \approx 20 \text{ кН}.$$

Итак, выталкивающая сила равна 20 кН.

Ответ: $F_A = 20 \text{ кН}$.

Задача № 2. Определить выталкивающую силу, действующую на деревянный плот объемом 12 м^3 , погруженный в воду на половину своего объема.

Дано:

$$V = 12 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{п}} = 0,5V$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$F_A = ?$$

Решение:

$$F_A = \rho_{\text{в}} V_{\text{п}} g; \quad V_{\text{п}} = 12 \cdot 0,5 = 6 \text{ м}^3$$

$$F_A = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 6 \text{ м}^3$$

$$F_A = 60000 \text{ Н} = 60 \text{ кН}$$

Ответ: 60 кН

Задача № 3. Каков объем железобетонной плиты, если в воде на нее действует выталкивающая сила 8000 Н ?

Дано:

$$F_A = 8000 \text{ Н}$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$V = ?$$

Решение:

$$F_A = \rho_{\text{в}} g V; \quad V = \frac{F_A}{g \rho}$$

$$V = \frac{8000 \text{ Н}}{10 \text{ Н/кг} \cdot 1000 \text{ кг/м}^3} = 0,8 \text{ м}^3$$

Ответ: $0,8 \text{ м}^3$

Домашнее задание: изучить параграф 38, оформить в тетрадь задачи, выполнить письменно тестовые задания:

Тест «Хорошо ли ты знаешь силу Архимеда?»

(выбери верные утверждения)

- 1) сила Архимеда направлена вверх.
- 2) сила Архимеда зависит от формы тела.
- 3) сила Архимеда зависит от объема, погруженного тела.
- 4) сила Архимеда зависит от плотности тела.
- 5) сила Архимеда измеряется в ньютонах.
- 6) сила Архимеда зависит от глубины погружения тела внутри жидкости.
- 7) сила Архимеда зависит от плотности окружающей жидкости.

Тест на тему «Архимедова сила»

1. Архимедову силу рассчитывают по формуле:

а) $p = g \Delta h$, б) $F = pS$, в) $F = g \rho_{ж} V_{т}$, г) $F = k \Delta l$

2. От каких величин зависит архимедова сила?

а) Плотности вещества тела. б) Объема тела.

в) Плотности жидкости. г) Объема жидкости.

3. Погруженное в воду тело массой 4,5 кг потеряло в весе 15 Н. Чему равна действующая на него в воде архимедова сила?

а) 15 Н. б) 45 Н. в) 30 Н. г) 60 Н.

Выполненные работы присылайте на адрес электронной почты isytnikova@mail.ru

Консультация: присылайте вопросы на электронную почту isytnikova@mail.ru