

**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по физике
для 8 класса
2025-2026 учебный год**

Задача 1. Из пункта A в пункт B , одновременно вышли катер и моторная лодка. По прибытии в пункт B катер сразу же развернулся и пошёл обратно, встретив лодку на середине пути между пунктами A и B . Определите, в какую сторону направлено течение реки, если в стоячей воде скорость катера в два раза больше, чем скорость лодки. Во сколько раз скорость катера больше скорости течения реки?

Задача 2. Два цилиндрических сосуда одинакового объёма доверху заполнили жидкостями плотностью $\rho_1 = 700 \text{ кг/м}^3$ и $\rho_2 = 1200 \text{ кг/м}^3$, соответственно. Затем в каждый из сосудов поочерёдно аккуратно поместили камень. Излишки жидкости вылились. При опускании камня в первый сосуд средняя плотность его содержимого стала равна $\rho_3 = 1300 \text{ кг/м}^3$, а при опускании во второй сосуд – $\rho_4 = 1600 \text{ кг/м}^3$. Найдите плотность ρ камня.

Задача 3. Два скреплённых между собой кубика с одинаковыми рёбрами a и плотностями ρ_1 и ρ_2 ($\rho_2 > \rho_1$) плавают в жидкости, выступая над её поверхностью на высоту $h = a/3$. Определите плотность жидкости. С какими силами действуют кубики друг на друга? Куда направлены силы?

Примечание. Жидкость проникает в пространство между кубиками.

Задача 4. В воду массой $M = 100 \text{ г}$ при температуре $t_1 = 10^\circ\text{C}$ опустили лёд массой $m = 40 \text{ г}$, имеющий температуру $t_2 = -10^\circ\text{C}$. Определите температуру t_k , при которой наступит тепловое равновесие. Сколько воды и льда будет в конечном состоянии? Удельная теплоёмкость воды $c_v = 4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, льда – $c_l = 2100 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 340 \text{ кДж/кг}$. Тепловыми потерями пренебречь.