

# Московская олимпиада школьников по физике

8 класс, нулевой тур, 2013/14 год

## Очное задание

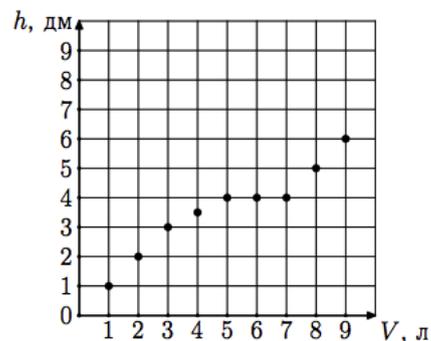
**ЗАДАЧА 1.** На берегу реки на расстоянии 10 км друг от друга расположены деревни Липовка и Дёмушкино. В 12:00 от Липовки к Дёмушкино стартовали плот и катер. Доплыв до Дёмушкино, катер развернулся и повернул обратно, встретившись с плотом в 14:00. Плот при этом проплыл 4 км. Постройте графики движения (зависимость расстояния до Липовки от времени) для плота и катера. В какой момент времени катер прибыл в Дёмушкино? Найдите скорость течения реки и скорость катера в стоячей воде, считая эти скорости постоянными.

13:00, 8 км/ч, 2 км/ч

**ЗАДАЧА 2.** Школьница Алиса проводит опыты по измерению масс кубика и шарика при помощи равноплечих рычажных весов и гири. Алиса обнаружила, что кубик вместе с гирей «100 г» весят больше шарика, шарик и кубик вместе весят больше гири «500 г», а гиря «500 г» весит больше гири «100 г» вместе с кубиком. В каких пределах может быть заключена масса кубика, с которым работает Алиса? А масса шарика?

$200 \text{ г} \leq m_{\text{куб}} \leq 400 \text{ г}$ ,  $100 \text{ г} \leq m_{\text{шар}} \leq 500 \text{ г}$

**ЗАДАЧА 3.** Школьник Вася проводит опыты с сосудом сложной формы. Наливая сверху в сосуд воду, Вася исследует зависимость высоты  $h$  установившегося уровня воды (в дециметрах) в сосуде от количества налитой воды  $V$  (в литрах). Полученные Васей результаты измерений представлены на графике, изображённом на рисунке. Нарисуйте сосуд, с которым мог проводить свой опыт Вася. Укажите на рисунке размеры сосуда.



**ЗАДАЧА 4.** Космонавты Ирина, Карина и Марина расположились на космической базе вдали от небесных тел. Ирина говорит: «Чтобы сообщить космическому кораблю массой в одну тонну скорость 1 км/с, надо запастись тонной горючего». Сколько топлива потребуется Ирине, чтобы сообщить кораблю массой в две тонны скорость 1 км/с? Сколько топлива потребуется Карине, чтобы сообщить кораблю массой в одну тонну скорость 3 км/с? Сколько топлива потребуется Марине, чтобы сообщить кораблю массой в одну тонну скорость 1 км/с, а затем затормозить его?

Ирине — 2 т; Карине — 7 т; Марине — 3 т