

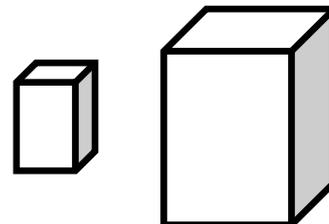
**Всероссийская олимпиада школьников по физике**  
**Муниципальный этап**  
**7 класс**

*Время выполнения*  
*3 астрономических часа*

**Задание 1.**

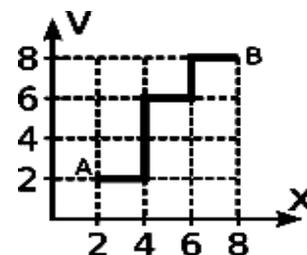
Мёд продается в коробочках, имеющих форму куба.

В маленькой коробочке содержится 2 килограмма мёда. Сколько мёда во второй коробочке, если её сторона в два раза больше, чем сторона маленькой коробочки?



**Задание 2.**

Часовой, охраняющий секретную территорию, все время двигается, чтобы не замёрзнуть. График зависимости его скорости  $V$  (в км/ч) от координаты  $X$  (в км) приведен на рисунке. Какое время требуется часовому, чтобы от точки А ( $x_1=2$  км) дойти до точки В ( $x_2=8$  км)?



**Задание 3.**

Масса пробирки, заполненной до краёв водой, составляет 50 г. Масса этой же пробирки, заполненной водой, с куском металла в ней массой 12 г составляет 60,5 г. Определите плотность металла, помещённого в пробирку. Плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Ответ выразить в единицах системы СИ.

**Задание 4.**

Определите объём одной горошины.

Оборудование: горох, вода, измерительный цилиндр, стакан.

**Всероссийская олимпиада школьников по физике**  
**Муниципальный этап**  
**8 класс**

*Время выполнения*  
*3 астрономических часа*

**Задача 1. «Движение автомобиля»**

Автомобиль проехал половину пути со скоростью  $v_1=60$  км/час, оставшуюся часть пути он половину времени двигался со скоростью  $v_2=10$  км/час, а последний участок – со скоростью  $v_3=20$  км/час. Какова средняя скорость автомобиля на всем пути?

**Задача 2. «Стрельба по мишени»**

Из орудия, ствол которого установлен горизонтально, производят выстрел по мишени. Разрыв снаряда виден через  $t_1=0,6$  секунды, а звук от разрыва услышан через  $t_2=2,1$  секунды после выстрела. На каком расстоянии от орудия находится мишень? С какой горизонтальной скоростью двигался снаряд? Скорость звука считать равной 340 м/с. Сопротивлением воздуха пренебречь.

**Задача 3. «Плавание в двух жидкостях»**

Тело объемом  $V$  плавает в сосуде с водой, погрузившись в нее на 0,8 своего объема. Какая часть тела будет погружена в воду, если в сосуд долить бензин, полностью закрывающий тело? Плотность воды и бензина:  $\rho_v = 10^3$  кг/м<sup>3</sup>,  $\rho_b = 0,7 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

**Задача 4. «Чайник на плите»**

Алюминиевый чайник массой  $m_1 = 400$  г, в котором находится  $m_2 = 2$  кг воды при  $t_1 = 10^\circ\text{C}$ , помещают на газовую горелку. Найти мощность  $P$  горелки, если вода закипела через  $\tau = 10$  мин, причем за это время  $\Delta m = 20$  г воды выкипело. Чайнику с водой передается 40% тепла, выделяемого при сгорании газа. Температура кипения воды  $t_k = 100^\circ\text{C}$ . Теплоемкости воды и алюминия и теплота парообразования воды соответственно равны  $C_v = 4,18 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}^\circ\text{C}}$ ,  $C_{al} = 0,9 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}^\circ\text{C}}$ ,  $L = 2,25 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$ .

**Задание 5. «Экспериментальное»**

Определите работу по вытаскиванию груза из воды.

Оборудование: измерительный цилиндр, груз, вода, динамометр, линейка.