

## Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

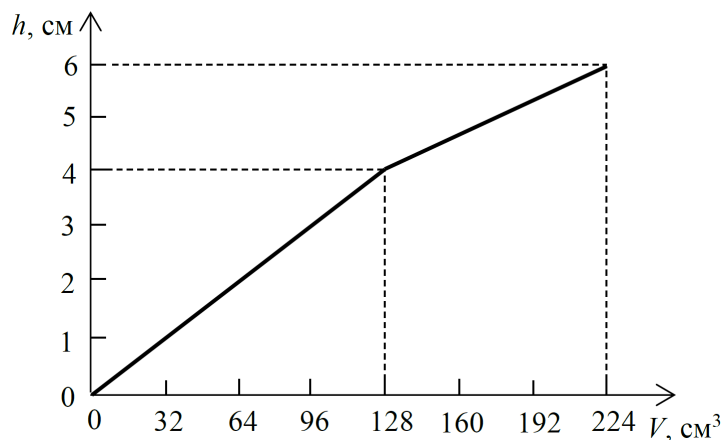
### Физика, 7 класс, 2025 год

1. Два жучка начинают ползти с одинаковыми скоростями по сторонам правильного треугольника из его вершин. Один ползет к свободной вершине, а другой — по стороне, соединяющей вершины, где сидели жучки. Найти минимальное расстояние между жучками, если сторона треугольника равна  $L$ .

7/7

2. Турист двигался первые 2 часа со скоростью 6 км/час и следующие 2 часа со скоростью 3 км/час. Вычислив среднюю путевую скорость туриста за несколько интервалов времени с момента начала движения, построить примерный график зависимости средней путевой скорости от времени движения.

3. На дно пустого цилиндрического сосуда поставили пластилиновый куб с длиной ребра 4 см и стали наливать воду. График зависимости уровня воды в сосуде  $h$  от объема налитой воды  $V$  приведен на рисунке. Затем из куба сделали кубики с длиной ребра 2 см, используя весь материал куба, положили их на дно того же (пустого) сосуда и снова стали наливать воду. Нарисовать график зависимости уровня воды в сосуде от объема налитой воды, считая, что воды налили столько же, что и в первом случае.



4. К штативу подвесили «гирлянду» из пяти одинаковых пружин и пяти одинаковых грузов (см. рис.). На сколько удлинилась гирлянда после подвешивания, если один груз при подвешивании на отдельной пружине растягивает ее на 1 см? Как нужно перераспределить грузы, чтобы растяжение гирлянды стало равным 10 см? Грузы можно прикреплять друг к другу и концам пружин. Нельзя прикреплять грузы непосредственно к штативу и промежуточным виткам пружин. Все грузы должны быть подвешены и все пружины растянуты.

Гирлянда удлинилась на 15 см;

к верхней пружине — 3 груза, к средней — 1 груз и к нижней — 1 груз

