

РЕШЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТУРА  
олимпиады Северо-Кавказского государственного технического университета  
среди школьников по физике,  
2011-2012 учебный год

**7 КЛАСС**

**7.1.** Объем сырка  $V=hS$ , где  $h$  – высота сырка,  $S$  – площадь основания сырка. Приложим сырок к листу в клетку и обведем контур сырка на листе. Площадь  $S$  можно измерить, пользуясь клетчатой бумагой как палеткой (например, подсчитав количество клеток, которые попадали внутрь контура). Приложив сырок боковой стороной к листу, измерим  $h$ .

$$\text{Плотность сырка: } \rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{hS}.$$

Угол при вершине измерим следующим образом (рис. 1). Будем рисовать контуры сырка на листе так, чтобы вершины при угле, который мы измеряем, совпадали, а контуры касались друг друга боковыми сторонами. Тогда легко заметить, что четыре угла образуют угол, равный  $180^\circ$ , поэтому угол при вершине сырка равен  $45^\circ$ .



Рис. 1

*Примерные критерии оценивания:*

- описана идея вычисления плотности – 6 баллов;
- проведены измерения для вычисления плотности – 4 балла;
- получен результат для плотности – 4 балла;
- описана идея измерения угла – 4 балла;
- получен результат для угла – 2 балла.

**7.2.** Закрепляем нить на карандаше (завязываем узелок). Отмеряем длину нити (от места крепления до карандаша), равную периметру коробка, и конец этой нити аккуратно фиксируем спичкой на коробке. Устанавливаем коробок в центр листа бумаги. Далее наматываем нить на коробок, а затем, не отрывая карандаша от бумаги, разматываем нить до тех пор, пока карандаш не коснется коробка в точке крепления (карандаш следует держать вертикально для уменьшения погрешности). Прикладывая нить к полученной кривой, и измеряя длину нити линейкой, определяем длину кривой.

*Примерные критерии оценивания:*

- построена экспериментальная кривая – 6 баллов;
- описана идея измерения нитью длины кривой – 6 баллов;
- получено числовое значение длины кривой – 4 балла;
- проведено несколько экспериментов – 4 балла.