

## Олимпиада «Физика управляет миром» 2015-2016 уч. год.

### Экспериментальный тур

8 класс (решения)

#### Площадь

Без использования посторонних измерительных приборов (линеек, тетради в клеточку и т.п.) определите площадь прямоугольного треугольника, изображенного на белом листе бумаги. Приведите расчетные формулы и результаты измерений.

**Указание:** известно, что внутренний диаметр шприца 1,3 см. Площадь круга, имеющего диаметр  $D$ , равна  $S = \pi D^2 / 4$ .

Внимание!!! Разбирать шприц нельзя. Строго запрещено использовать свои линейки, угольники и т.п.

*Оборудование:* шприц, лист бумаги с изображением прямоугольного треугольника

Зная диаметр, а значит и площадь внутреннего сечения шприца, можно определить расстояние между штрихами шкалы шприца как  $h = 4V / \pi D^2$ , где  $h$  – расстояние в сантиметрах между штрихами, которым соответствует разность объемов  $V$  в миллилитрах ( $D$  в сантиметрах). Затем, последовательно приложить шприц шкалой к каждому из катетов треугольника. Повторить измерения два-три раза. Результат усреднить и вычислить площадь треугольника.