

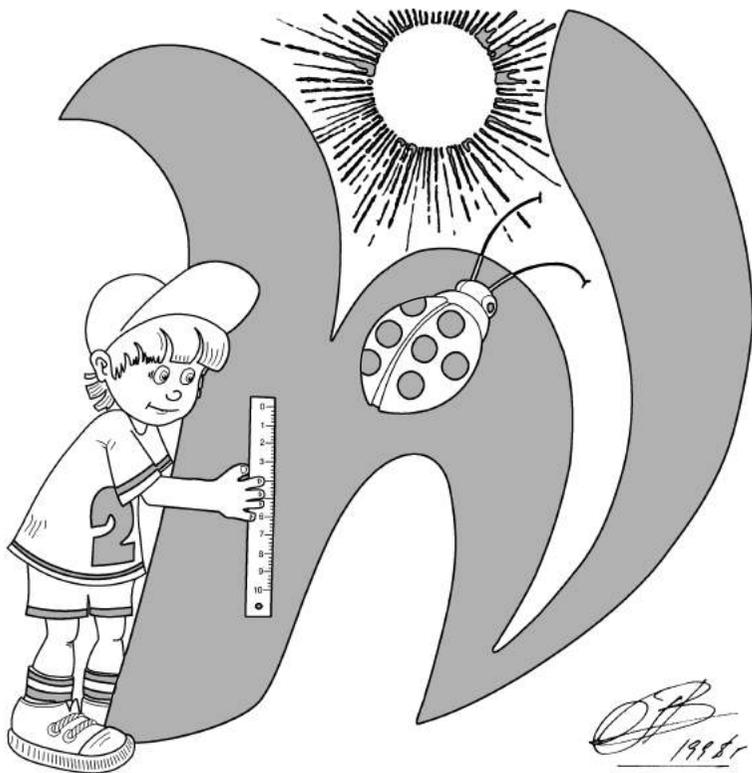
Методическая комиссия по физике  
при центральном оргкомитете  
Всероссийских олимпиад школьников

## Олимпиада Максвелла

Региональный этап

Экспериментальный тур

Методическое пособие



МФТИ, 2013/2014 уч.г.

Комплект задач подготовлен методической комиссией по физике  
при центральном оргкомитете Всероссийских олимпиад школьников  
Телефоны: (495) 408-80-77, 408-86-95.  
E-mail: [physolymp@gmail.com](mailto:physolymp@gmail.com)

Авторы задач

7 класс

1. Бабинцев В.
2. Замятнин М.

8 класс

1. Калда Я.,  
Меняйлов М.
2. Замятнин М.

Общая редакция — Слободянин В.

Оформление и вёрстка — Паринов Д., Цыбров Ф.

При подготовке оригинал-макета  
использовалась издательская система L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>.  
© Авторский коллектив  
141700, Московская область, г. Долгопрудный  
Московский физико-технический институт

## 7 класс

## Задача 1. Стрельба «вслепую»



Рис. 1

Положите в коробку для бумаги «мишень». Установить внутри коробки с одной из её коротких сторон лист плотной бумаги так, чтобы он образовывал полуцилиндр (рис. 1). Края бумаги прикрепите к внутренним стенкам коробки с помощью скотча. Бросайте в этот лист бумажные или пластмассовые шарики так, чтобы отражаясь, они падали на мишень. Шарики будут останавливаться на некотором расстоянии от её центра. Измерьте это расстояние. Это легко сделать с помощью нарисованных на листе concentрических окружностей, отстоящих друг от друга на расстоянии 10 мм. Повторите бросания не менее 100 раз. Если шарик

выкатится за пределы самой широкой окружности, бросок не засчитывается и его нужно повторить. Результаты ваших измерений занесите в таблицу и усредните результаты. Приведите полученный ответ.

**Оборудование.** коробка (или крышки от коробки) для бумаги формата А4, «мишень», лист плотной бумаги формата А4, пластмассовые шарики для стрельбы из детского пистолета или салфетка для изготовления маленьких шариков, скотч и ножницы (по требованию).

## Задача 2. Шприц-измеритель

Без использования посторонних измерительных приборов (линеек, тетради в клеточку и т.п.) определите площадь прямоугольного треугольника, изображенного на белом листе бумаги. Подробно опишите методику измерений, последовательность действий. Приведите расчетные формулы и результаты измерений. Измерения повторите, по крайней мере, ещё один раз.

**Указание:** известно, что внутренний диаметр шприца 2,0 см. Площадь круга, имеющего диаметр  $D$ , равна  $S = 0,785D^2$ .

**Внимание!!!** Разбирать шприц нельзя. Строго запрещено использовать свои линейки, угольники. . . .

**Оборудование.** Шприц, лист бумаги с изображением прямоугольного треугольника.