

УДК 53 (075.4)  
 ББК 22.3я 73  
 Ч 16

Рецензент – доктор физико-математических наук, профессор  
 В.Л. Бердинский

Ч 16            **Чакак, А.А.**  
 Физика. Учебно-методическое пособие для поступающих в ВУЗ /  
 А.А. Чакак, Н.А. Манаков; Оренбургский гос. ун-т – Оренбург:  
 ОГУ, 2012. - 192 с.

Учебно-методическое пособие по физике предназначено для учащихся 9-11 классов Университетской физико-математической школы. Программа по физике для каждого класса состоит из 6 контрольных заданий, посвящённых отдельным темам школьного курса физики. Каждое задание состоит из 25 задач, входящих в несколько разделов. Каждый раздел содержит задачи, близкие по своей тематике, но имеющие различный уровень сложности. В пособие включены: рекомендации по выполнению экзаменационных заданий; справочные материалы по физике и математике. Пособие может оказаться полезным для учителей и учащихся профильных классов, как в текущей работе, так и при подготовке к ЕГЭ.

Рекомендуется как учебное пособие для подготовительных отделений и курсов, а также для самостоятельной подготовки к вступительным экзаменам. Может быть использовано на занятиях в школе и в физических кружках. Пособие может оказаться полезным для студентов вузов при самостоятельной подготовке к практическим занятиям.

УДК 53 (075.4)  
 ББК 22.3я 73

© Чакак А.А.  
 Манаков Н.А., 2012  
 © ОГУ, 2012

## Содержание

Введение .....	5
1 Рекомендации по выполнению заданий .....	8
2 Задания для 9 класса .....	10
2.1 Задание 1. Кинематика I. Движение с постоянной скоростью .....	10
2.2 Задание 2. Кинематика II. Ускоренное прямолинейное движение ..	14
2.3 Задание 3. Кинематика III. Криволинейное движение .....	18
2.4 Задание 4. Динамика I. Силы в механике .....	22
2.5 Задание 5. Динамика II. Движение тел под действием сил. Статика	28
2.6 Задание 6. Динамика III. Законы сохранения. Работа .....	33
3 Задания для 10 класса .....	38
3.1 Задание 1 .....	38
3.2 Задание 2 .....	43
3.3 Задание 3 .....	49
3.4 Задание 4 .....	55
3.5 Задание 5 .....	60
3.6 Задание 6 .....	66
4 Задания для 11 класса .....	72
4.1 Задание 1. Кинематика .....	72
4.2 Задание 2. Динамика .....	77
4.3 Задание 3. Статика. Гидростатика. Молекулярная физика и термо- динамика .....	82
4.4 Задание 4. Электростатика. Постоянный электрический ток .....	88
4.5 Задание 5. Магнетизм. Колебания. Волны .....	93
4.6 Задание 6. Оптика. Современная физика	98
5 Литература, рекомендуемая для изучения физики .....	103
Приложение А Основные физические константы .....	105

Приложение Б Соотношения между единицами некоторых физических величин . . . . .	106
Приложение В Некоторые сведения из математики . . . . .	107
Приложение Г Основные формулы по физике . . . . .	123
Приложение Д Таблицы физических величин. . . . .	178

## Введение

### *Уважаемые учащиеся УФМШ ОГУ!*

Вам предстоит выполнить контрольные задания по физике, и мы надеемся, что Вы успешно справитесь с этой нелёгкой задачей. Перед началом работы Вам следует внимательно изучить изложенные ниже правила и руководствоваться ими при выполнении заданий.

Программа по физике для каждого класса состоит из 6 заданий, посвящённых отдельным темам школьного курса физики. Каждое контрольное задание состоит из 25 задач, входящих в несколько разделов. Каждый раздел содержит задачи, близкие по своей тематике, но имеющие различный уровень сложности, который указан в скобках после номера задачи.

**П р и м е р.** Номер 2.11(3) задания для 9 класса имеет 11-я задача 2-го задания, 3-го уровня сложности.

Первый уровень сложности имеют наиболее простые задачи. С усложнением номер уровня повышается, но даже для задач максимального 5-го уровня сложности решение не требует знаний, выходящих за рамки школьного курса физики.

При выполнении задания Вы должны самостоятельно выбрать ***ровно 10 задач***, решения которых Вам необходимо сдать преподавателю.

Правила отбора задач проще всего понять на конкретном примере.

**П р и м е р. Задание 1** для 9 класса.

Задание содержит 5 разделов:

**Раздел А (1) – 4 задачи**

**Раздел В (2) – 5 задач**

**Раздел С (1) – 4 задачи**

**Раздел D (1) – 4 задачи**

**Раздел Е (2) – 8 задач**

Цифра в скобках указывает на количество задач, которые Вы ***обязательно*** должны решить в этом разделе.