

УДК 53 (075.4)

ББК 22.3я 73

Ч 16

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

Чакак, А.А.

Ч 16

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.