

УДК 53 (07)  
ББК 22.3я 7  
Ч 16

Рецензенты

доктор физико-математических наук, профессор М.Г. Кучеренко  
ст. преподаватель ОГУ А.В. Михайличенко

Ч 16      **Чакак А.А.**  
ЕГЭ 2012. ФИЗИКА. Рекомендации. Тесты. Справочные материалы: учебное пособие для учащихся старших классов средних учебных заведений и учителей профильных классов / А.А. Чакак, Н.А. Манаков; Оренбургский гос. ун-т – Оренбург: ОГУ, 2012. - 362 с.

ISBN

Учебное пособие по физике предназначено учащимся старших классов, абитуриентам, а также учителям профильных классов. В пособие включены: примерные варианты заданий ЕГЭ по физике, к которым даны ответы и решения; примеры решения задач по всем разделам курса физики; рекомендации по выполнению экзаменационных заданий. Пособие содержит справочные материалы как по математике в объёме, необходимом для решения физических задач, так и по физике.

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 выполнении практических заданий.

УДК 53 (07)  
ББК 22.3я 7

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

ISBN

## Содержание

Предисловие . . . . .	4
1 Рекомендации по выполнению заданий . . . . .	5
2 Примерные варианты тестов ЕГЭ по физике с ответами и решениями . . . . .	7
2.1 Вариант 1 . . . . .	7
2.2 Вариант 2 . . . . .	28
2.3 Вариант 3 . . . . .	49
2.4 Вариант 4 . . . . .	72
2.5 Вариант 5 . . . . .	98
3 Примеры решения задач . . . . .	125
4 Примеры тестовых заданий . . . . .	254
5 Литература, рекомендуемая для изучения физики . . . . .	271
Приложение А Основные физические константы . . . . .	273
Приложение Б Соотношения между единицами некоторых физических величин . . . . .	274
Приложение В Некоторые сведения из математики . . . . .	275
Приложение Г Основные формулы по физике . . . . .	291
Приложение Д Таблицы физических величин. . . . .	346
Университетская физическая школа Оренбургского государственного университета ( <i>реклама</i> ) . . . . .	361

## Предисловие

Предлагаемое учебное пособие по физике предназначено для учащихся старших классов и абитуриентов, а также преподавателей средних учебных заведений. Его могут использовать учащиеся и абитуриенты при самостоятельной подготовке к сдаче ЕГЭ и преподаватели в рамках подготовки школьников к выпускным экзаменам и к поступлению в вузы.

Пособие содержит варианты тестов ЕГЭ с ответами и решениями, тестовые задания, примеры решения задач разного уровня сложности, основные физические формулы и необходимые сведения по математике.

Учебное пособие подготовлено доцентом А.А. Чакаком и профессором кафедры общей физики ОГУ Н.А. Манаковым на основе опыта работы в приемной комиссии ВУЗа, в Университетской физической школе ОГУ, в физико-технической школе «ПОИСК» при Областном центре детского научно-технического творчества и в профильных классах средних учебных заведений г. Оренбурга.

## 1 Рекомендации по выполнению заданий

Методы и приемы решения задач весьма разнообразны, однако при решении задач целесообразно руководствоваться следующими основными правилами:

- разобраться в условии задачи;
- если позволяет характер задачи, обязательно сделать схематический рисунок и/или график(и), поясняющие сущность задачи;
- представить физическое явление или процесс, о котором говорится в условии. Выяснить, какие теоретические положения связаны с рассматриваемой задачей в целом и с ее отдельными элементами; какие физические законы и их следствия можно применять для решения; какие физические модели и идеализации использованы в условии, а какие могут быть применены при решении;
- отобрать законы, их следствия, соотношения, с помощью которых можно описать физическую ситуацию задачи. Выявить причинно-следственные связи между заданными и неизвестными величинами, установить математическую связь между ними;
- на основании отобранных законов и их следствий записать уравнение (систему уравнений), выражающее условие задачи. Векторные уравнения записать в проекциях на оси координат;
- преобразовать (решить) составленные уравнения так, чтобы искомая величина была выражена через заданные и табличные данные в аналитическом виде, т.е. получить расчетную формулу в общем виде (в буквенных обозначениях). Проводить промежуточные численные расчеты нецелесообразно. Эти расчеты, как правило, являются излишними, так как часто окончательное выражение для искомой физической величины имеет простой вид. Следует также иметь в виду, что при промежуточных расчетах увеличивается вероятность допустить ошибку;