

УДК 53 (075.8)  
ББК 22.3я 73  
Ч 16

**Рецензенты**

доцент, кандидат педагогических наук М.А. Кучеренко  
ст. преподаватель ОГУ А.В. Михайличенко

**Ч 16      Чакак, А.А.**  
Физика. Выпуск 2. Динамика механического движения: учебное пособие для учащихся Университетской физической школы / А.А. Чакак; Оренбургский государственный университет – Оренбург: ОГУ, 2012. – 113 с.  
ISBN

Учебное пособие содержит краткое изложение основных вопросов школьной программы по динамике механического движения, примеры решения задач для пояснения теоретического материала, методические указания и задания для учащихся, обучающихся дистанционно и готовящихся к ЕГЭ по физике. В приложении к пособию имеются справочные материалы по математике, которые могут понадобиться при выполнении практических заданий. Пособие может оказаться полезным для старшеклассников при самостоятельном изучении отдельных разделов курса физики. Может быть использовано на занятиях в школе и в физических кружках.

УДК 53 (075.8)  
ББК 22.3я 73

© Чакак А.А., 2012  
© ОГУ, 2012

ISBN

## Содержание

Предисловие.....	4
Рекомендации по выполнению заданий.....	6
Основные определения, законы и соотношения.....	8
1 Первый закон Ньютона. Масса и импульс тела. Сила.....	8
2 Второй закон Ньютона.....	12
3 Динамика вращательного движения.....	15
4 Третий закон Ньютона.....	16
5 Закон всемирного тяготения.....	17
6 Сила упругости. Закон Гука.....	26
7 Силы трения.....	29
8 Примеры решения задач.....	34
10 Контрольные вопросы.....	60
11 Тесты для самоконтроля усвоения материала учащимися.....	61
12 Контрольные задания.....	77
13 Задачи для самостоятельного решения.....	81
Список использованных источников.....	87
Приложение А. Основные физические константы.....	88
Приложение Б. Соотношения между единицами некоторых физических величин.....	89
Приложение В Некоторые сведения из математики.....	90
Приложение Г Основные формулы по физике.....	106
Приложение Д Таблицы физических величин.....	112

## Предисловие

*Уважаемые учащиеся УФШ ОГУ!*

Вам предстоит выполнить задание по теме «Динамика механического движения», 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 задания.

Данный выпуск состоит из задания, посвященного теме «Динамика механического движения». Задание состоит из 25 задач, имеющих различный уровень сложности, который указан в скобках после номера задачи.

*Пример.* Номер 2(3) задания имеет 2-я задача 3-го уровня сложности.

Первый уровень сложности имеют наиболее простые задачи. С усложнением номер уровня повышается, но даже для задач максимального 3-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 Вы должны выслать в УФШ.

При выборе задач для решения мы советуем руководствоваться Вашим уровнем подготовки и целями, которые Вы ставите перед собой: научиться решать задачи, подготовиться к выпускным экзаменам в школе и к ЕГЭ, к вступительным экзаменам в ВУЗ и т.п. Одним из условий успешного образования является непрерывное, но постепенное овладение новыми знаниями и методами решения задач. Поэтому не стоит выбирать для решения задачи, которые кажутся Вам либо очень лёгкими, либо очень сложными. По мере углубления Вашего понимания физики старайтесь увеличивать уровень сложности задач.

**Внимание!** 1. Оценка Вашей работы не зависит от уровня сложности задач. 2. При знакомстве с теоретическим введением к пособию вывод основных соотношений можно опустить в случаях, когда использованный математический аппарат не знаком (например, операции с векторами, производные и интегралы). В таких случаях Вам рекомендуется сначала изучить материал из Приложений к пособию.

### **Обязательные требования:**

1. Число высылаемых на проверку задач в задании не должно быть *меньше 10*.

В противном случае нам будет трудно оценить Вашу работу, и в любом случае оценка будет снижена. Не бойтесь высылать решения, в которых Вы не уверены.

Один из наилучших методов обучения – анализ собственных ошибок.

2. Число высылаемых на проверку задач в задании не должно быть *больше 10*.

В Вашей работе будут проверены и оценены *только 10 задач*, которые в этом случае преподаватель выберет сам.

3. При оформлении решений не забывайте:

- нумеровать задачи и страницы листов с решениями;
- записывать полный ответ;
- условия задач приводить в краткой общепринятой форме;
- подробно пояснять введенные Вами обозначения физических величин в тексте решения и на рисунках.

Будем благодарны читателям за любые отзывы и замечания.

*Желаем успехов!*