

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 3. Работа. Мощность. Энергия. Законы сохранения механической энергии и импульса: учебное пособие для учащихся Университетской физической школы / А.А. Чакак; Оренбургский государственный университет – Оренбург: ОГУ, 2012. – 120 с.
ISBN

Учебное пособие содержит краткое изложение основных вопросов школьной программы по темам "Работа. Мощность. Энергия. Законы сохранения механической энергии и импульса", 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 Механическая работа.....	9
2 Мощность.....	13
3 Механическая энергия.....	15
4 Потенциальная энергия в поле силы тяжести.....	19
5 Потенциальная энергия упруго деформированного тела.....	22
6 Закон сохранения энергии в механике.....	22
7 Закон сохранения импульса (количества движения).....	25
8 Абсолютно неупругое и упругое столкновение тел.....	33
9 Примеры решения задач.....	39
10 Контрольные вопросы.....	68
11 Тесты для самоконтроля усвоения материала учащимися.....	69
12 Контрольные задания.....	84
13 Задачи для самостоятельного решения.....	88
Список использованных источников.....	92
Приложение А. Основные физические константы.....	93
Приложение Б. Соотношения между единицами некоторых физических величин.....	94
Приложение В. Некоторые сведения из математики.....	95
Приложение Г. Основные формулы по физике.....	111
Приложение Д. Таблицы физических величин.....	119

Предисловие

Уважаемые учащиеся УФС ОГУ!

Вам предстоит выполнить задания по теме «Работа. Мощность. Энергия. Законы сохранения механической энергии и импульса», 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.

Данный выпуск состоит из задания, посвященного теме «Работа. Мощность. Энергия. Законы сохранения механической энергии и импульса». 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 УФС.

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 введённые Вами обозначения физических величин в тексте решения и на рисунках.

Будем благодарны читателям за любые отзывы и замечания.

Желаем успехов!