

УДК 530.1
ББК 22.31
А98

Ашкинази Л. А.

А98 Не пугайся, это – физика! 800 оригинальных задач. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 292 с.: ил.

ISBN 978-5-93700-117-7

Это не совсем обычный задачник – в нем около восьмисот оригинальных задач по физике и около пятидесяти – как ни странно, по математике. Из задачников эта книга ближе всего к «задачам Петра Леонидовича Капицы» и задачнику Джирла Уокера «Физический фейерверк». Цель автора – показать, что физика – не только одна из основ прогресса, но что она сопровождает человека на каждом шагу в его повседневной жизни. Задачи именно такого стиля встречаются на серьезных олимпиадах и в международных исследованиях естественно-научных знаний (PISA, TIMSS). Задачи разнообразны по трудности, для начала анализа обычно достаточно знания школьного курса, для серьезного углубления потребуется больше. Некоторые задачи предложены друзьями и коллегами или возникли в ходе занятий с учениками.

Книга предназначена для всех, интересующихся физикой и ее применением для решения реальных задач, в том числе для школьников, студентов и преподавателей. Для задач в большинстве случаев приведены указания на пути, ведущие к решению, в некоторых случаях они разделены на несколько шагов, подобно классической книге П. В. Маковецкого «Смотри в корень!» и оригинальной по конструкции и весьма содержательной книге И. П. Иванова «Как ломаются спагетти, и другие задачи по физике». Однако такие указания приведены не везде, поэтому многие задачи могут быть использованы на экзаменах и олимпиадах. Отмечены задачи, которые могут быть использованы для компьютерного моделирования.

В приложении рассмотрены некоторые новые типы задач, часть из которых была предложена и опробована на практике автором. Задачи этих типов могут быть сформулированы не только по физике, но и по многим другим наукам, в которых вообще существует понятие «задача».

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-93700-117-7

© Ашкинази Л., 2021

© Издание, оформление, ДМК Пресс, 2022

Оглавление

Об этой книге и о задачах	5
Задачи	9
Механика	10
Термодинамика и свойства вещества	82
Электричество.....	126
Оптика	161
Немного математики	176
Советы, подсказки, решения	187
Механика	188
Термодинамика и свойства вещества	225
Электричество.....	246
Оптика	263
Приложение	269
Приложение 1. Новые типы задач	270
Задачи о реальном мире	270
Способность к обучению и работе	272
Межпредметные задачи.....	275
Невозможные задачи	279
Необычные миры	281
Бред материаловеда	283
На границе физики.....	284
На десерт – еще два типа.....	286
Приложение 2. Педагогизмы	289