

УДК 53(075)  
ББК 22.3я7  
Ф503

**Кузнецов А. П., Кузнецов С. П., Савин А. В., Станкевич Н. В.**

Физика: от оценок к исследованию. — М.–Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. — 176 с.

Книга вводит школьника и студента младшего курса в «творческую лабораторию» физика-исследователя, в форме задач знакомит с «неформальной» физикой, которая практически не представлена в «традиционных» школьных курсах, однако активно используется при проведении исследований: представлены задачи на оценки физических величин, методы размерностей и подобия, задачи для решения с помощью компьютера. Все эти задачи требуют не только получения формул, но и их анализа и исследования. Представлены также задачи исследовательского характера, которые могут быть использованы для постановки работ школьников и подготовки докладов в рамках школьной научной лаборатории.

Книга будет полезна школьникам, интересующимся физикой и исследовательской работой, а также учителям физики и студентам младших курсов.

Табл.: 4. Ил.: 97.

**ISBN 978-5-93972-763-1**

© А. П. Кузнецов, С. П. Кузнецов, А. В. Савин, Н. В. Станкевич, 2009

© НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009

<http://shop.rcd.ru>

<http://ics.org.ru>

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	5
<b>1. «Неформальная физика» .....</b>	<b>9</b>
Оценки.....	12
Размерность .....	14
Подобие .....	16
<b>2. Анализ в физике .....</b>	<b>19</b>
Физический анализ математических задач.....	21
Анализ функций .....	24
Параметрический анализ .....	27
Катастрофы (бифуркации).....	31
<b>3. Задачи для компьютера .....</b>	<b>37</b>
<b>4. Исследовательские задачи.....</b>	<b>45</b>
<b>5. Решения, комментарии .....</b>	<b>55</b>
Оценки.....	57
Размерность .....	64
Подобие .....	69
Физический анализ математических задач.....	75
Анализ функций .....	88
Параметрический анализ .....	96
Катастрофы (бифуркации).....	111
Задачи для компьютера.....	131
Исследовательские задачи.....	146
<b>Приложение .....</b>	<b>173</b>