

0241  
БГАУ

# ФИЗИКА

## Полный курс подготовки к централизованному тестированию и экзамену

Под общей редакцией проф. В.А. Яковенко



Минск  
«ТетраСистемс»  
2007

УДК 53(075.3)

ББК 22.3я723

Ф50

**Авторы:**

кандидат физико-математических наук, профессор кафедры общей физики *В. А. Бондарь*; кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания физики *А. А. Луцевич*; кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой методики преподавания интегрированных школьных курсов *С. В. Яковенко*; кандидат физико-математических наук, профессор кафедры общей физики *В. А. Яковенко*  
(Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка)

**Рецензенты:**

*кафедра общей физики Могилевского государственного университета им. А. А. Кулешова*; доктор физико-математических наук, профессор Мозырского государственного педагогического университета *В. В. Шепелевич*

**Физика** : полн. курс подгот. к централиз. тестированию и Ф50 экзамену / В. А. Бондарь [и др.]; под общ. ред. В. А. Яковенко. – Минск : ТетраСистемс, 2007. – 576 с.

ISBN 978-985-470-532-3.

Предназначено для подготовки учащихся общеобразовательных учреждений к централизованному тестированию, выпускным экзаменам в школе, вступительным экзаменам в вузы. Каждая тема школьного курса физики представлена кратким теоретическим материалом, указаниями по выполнению заданий, примерами решения типовых задач, экзаменационными задачами, контрольными тестами. Работа с пособием позволит учащимся качественно подготовиться к вступительным испытаниям, выявить и оценить свои знания.

Адресуется абитуриентам, школьникам, учителям.

УДК 53(075.3)

ББК 22.3я723

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Предисловие .....	3
<b>Раздел I. МЕХАНИКА</b> .....	7
<b>§ 1.1. Кинематика материальной точки</b> .....	7
Краткий теоретический материал .....	7
Указания по выполнению заданий .....	11
Примеры решения типовых задач .....	13
Экзаменационные задачи .....	24
Контрольные тесты .....	27
<b>§ 1.2. Динамика материальной точки</b> .....	36
Краткий теоретический материал .....	36
Указания по выполнению заданий .....	39
Примеры решения типовых задач .....	40
Экзаменационные задачи .....	50
Контрольные тесты .....	55
<b>§ 1.3. Законы сохранения в механике</b> .....	63
Краткий теоретический материал .....	63
Указания по выполнению заданий .....	65
Примеры решения типовых задач .....	66
Экзаменационные задачи .....	81
Контрольные тесты .....	87
<b>§ 1.4. Элементы статики</b> .....	96
Указания по выполнению заданий .....	96
Примеры решения типовых задач .....	97
Экзаменационные задачи .....	110
Контрольные тесты .....	115
<b>§ 1.5. Механические колебания и волны</b> .....	123
Краткий теоретический материал .....	123
Указания по выполнению заданий .....	127
Примеры решения типовых задач .....	129
Экзаменационные задачи .....	137
Контрольные тесты .....	141
<b>Раздел II. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b> .....	150
<b>§ 2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории</b> ....	150
Краткий теоретический материал .....	150
Указания по выполнению заданий .....	151

Примеры решения типовых задач .....	152
Экзаменационные задачи .....	155
<b>§ 2.2. Основы молекулярно-кинетической теории газов .....</b>	<b>157</b>
Краткий теоретический материал .....	157
Указания по выполнению заданий .....	160
Примеры решения типовых задач .....	161
Экзаменационные задачи .....	174
Контрольные тесты .....	178
<b>§ 2.3. Основы термодинамики .....</b>	<b>186</b>
Краткий теоретический материал .....	186
Указания по выполнению заданий .....	188
Примеры решения типовых задач .....	190
Экзаменационные задачи .....	205
Контрольные тесты .....	208
<b>§ 2.4. Свойства паров .....</b>	<b>218</b>
Краткий теоретический материал .....	218
Указания по выполнению заданий .....	220
Примеры решения типовых задач .....	220
Экзаменационные задачи .....	227
<b>§ 2.5. Поверхностное натяжение жидкостей .....</b>	<b>230</b>
Краткий теоретический материал .....	230
Указания по выполнению заданий .....	230
Примеры решения типовых задач .....	231
Экзаменационные задачи .....	234
Контрольные тесты по темам 2.4 и 2.5 .....	236
<b>§ 2.6. Свойства твердых тел .....</b>	<b>244</b>
Краткий теоретический материал .....	244
Указания по выполнению заданий .....	246
Примеры решения типовых задач .....	247
Экзаменационные задачи .....	250
Контрольные тесты .....	252
<b>Раздел III. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ .....</b>	<b>261</b>
<b>§ 3.1. Электростатика .....</b>	<b>261</b>
Краткий теоретический материал .....	261
Указания по выполнению заданий .....	264
Примеры решения типовых задач .....	266
Экзаменационные задачи .....	281
Контрольные тесты .....	286
<b>§ 3.2. Законы постоянного тока .....</b>	<b>296</b>
Краткий теоретический материал .....	296
Указания по выполнению заданий .....	299

Примеры решения типовых задач .....	303
Экзаменационные задачи .....	320
Контрольные тесты .....	327
<b>§ 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция .....</b>	<b>336</b>
Краткий теоретический материал .....	336
Указания по выполнению заданий .....	340
Примеры решения типовых задач .....	341
Экзаменационные задачи .....	358
Контрольные тесты .....	363
<b>§ 3.4. Электромагнитные колебания .....</b>	<b>372</b>
Краткий теоретический материал .....	372
Указания по выполнению заданий .....	376
Примеры решения типовых задач .....	378
Экзаменационные задачи .....	399
Контрольные тесты .....	404
<b>Раздел IV. ОПТИКА .....</b>	<b>414</b>
<b>§ 4.1. Геометрическая оптика. Фотометрия .....</b>	<b>414</b>
Краткий теоретический материал .....	414
Указания по выполнению заданий .....	417
Примеры решения типовых задач .....	422
Экзаменационные задачи .....	436
Контрольные тесты .....	442
<b>§ 4.2. Волновая оптика .....</b>	<b>451</b>
Краткий теоретический материал .....	451
Указания по выполнению заданий .....	453
Примеры решения типовых задач .....	454
Экзаменационные задачи .....	462
Контрольные тесты .....	466
<b>Раздел V. КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА. СТРОЕНИЕ АТОМА ...</b>	<b>473</b>
Краткий теоретический материал .....	473
Указания по выполнению заданий .....	475
Примеры решения типовых задач .....	478
Экзаменационные задачи .....	495
Контрольные тесты .....	498
<b>Раздел VI. ТЕСТЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ .....</b>	<b>505</b>
Тест №1 .....	506
Тест №2 .....	513
Тест №3 .....	519
Тест №4 .....	526
Тест №5 .....	532

<b>ОТВЕТЫ</b> .....	539
1. Механика .....	539
2. Молекулярная физика и термодинамика .....	542
3. Основы электродинамики .....	547
4. Оптика .....	549
5. Квантовые свойства света. Строение атома .....	550
<b>ОТВЕТЫ НА ТЕСТЫ</b> .....	551
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	564