

Б.Б. БУХОВЦЕВ
В.А. КРИВЧЕНКОВ
Г.Я. МЯКИШЕВ
В.П. ШАЛЫНОВ

53
Б.94



**СБОРНИК ЗАДАЧ
ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ
ФИЗИКЕ**



Б.Б. БУХОВЦЕВ
В.А. КРИВЧЕНКОВ
Г.Я. МЯКИШЕВ
В.П. ШАЛЫНОВ

53
Б.94



**СБОРНИК ЗАДАЧ
ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ
ФИЗИКЕ**



Б. Б. БУХОВЦЕВ, В. Д. КРИВЧЕНКОВ,
Г. Я. МЯКИШЕВ, В. П. ШАЛЬБИНОВ

53
С 23

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ФИЗИКЕ

ПОСОБИЕ
ДЛЯ САМООБРАЗОВАНИЯ

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ,
ИСПРАВЛЕННОЕ



1019
2015



70 115 Там. И
11385

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1968

ОПИСАНО

К
во
уче
Колл
вн

АННОТАЦИЯ

Настоящий сборник задач по физике составлен в соответствии с матерьялом, изложенным в «Элементарном учебнике физики» под редакцией академика Г. С. Ландсберга. Большинство задач значительно превосходит по трудности задачи, предлагаемые обычно учащимся средних школ. Все они снабжены подробными решениями. Часть задач сборника составляют переработанные задачи школьных олимпиад последних лет, которые проводились на физическом факультете Московского университета.

Задачник может быть рекомендован для самообразования учащихся старших классов средних общеобразовательных школ, техникумов и специальных средних школ. Ряд задач может быть полезен для студентов первых курсов высших учебных заведений.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ко второму изданию	5	
Предисловие к первому изданию	5	
	Задачи	Ответа и решения
Глава I. Механика	7	163
§ 1. Кинематика равномерного прямолинейного движения	7	163
§ 2. Кинематика неравномерного и равнопеременного прямолинейного движения	11	172
§ 3. Динамика прямолинейного движения	15	177
§ 4. Закон сохранения количества движения	23	187
§ 5. Статика	25	191
§ 6. Работа и энергия	31	203
§ 7. Кинематика криволинейного движения	38	217
§ 8. Динамика криволинейного движения	44	232
§ 9. Закон всемирного тяготения	53	249
§ 10. Гидро- и аэростатика	55	254
§ 11. Гидро- и аэродинамика	62	262
Глава II. Телота. Молекулярная физика	67	268
§ 12. Телодное расширение твердых и жидких тел	67	268
§ 13. Закон сохранения энергии. Теплопроводность	68	271
§ 14. Свойства газов	70	274
§ 15. Свойства жидкостей	75	284
§ 16. Взаимные превращения жидких и твердых тел	79	288
§ 17. Упругость и прочность	80	290
§ 18. Свойства паров	83	292
Глава III. Электричество и магнетизм	86	294
§ 19. Электростатика	86	294
§ 20. Постоянный электрический ток	96	317
§ 21. Электрический ток в газах и вакууме	107	337
§ 22. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на ток и движущиеся заряды	112	342
§ 23. Электромагнитная индукция. Переменный ток	117	347
§ 24. Электрические машины	124	360
1*		

	Задачи	Ответы и решения
Глава IV. Колебания и волны		
§ 25. Механические колебания	128	365
§ 26. Электрические колебания	132	374
§ 27. Волны	134	376
Глава V. Геометрическая оптика		
§ 28. Фотометрия	136	380
§ 29. Основные законы оптики	137	382
§ 30. Линзы и сферические зеркала	143	395
§ 31. Оптические системы и оптические приборы	147	403
Глава VI. Физическая оптика		
§ 32. Интерференция света	153	422
§ 33. Дифракция света	158	431
§ 34. Дисперсия света и цвета тел	161	436

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Второе издание печатается с матриц первого. В текст внесены исправления всех обнаруженных в первом издании погрешностей.

Авторы глубоко признательны Б. Ю. Когану, В. И. Изотову и всем другим читателям, сообщившим свои замечания по тексту первого издания.

Авторы

Москва,
июль 1965 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ

Настоящий сборник задач по физике составлен на основе материала, наложенного в «Элементарном учебнике физики» под редакцией академика Г. С. Ландсберга. Поэтому содержание, уровень задач и характер расположения материала в основном соответствуют указанному учебнику. В сборник не включен раздел «Атомная физика», так как упражнения по этому разделу в учебнике Ландсберга достаточно полно иллюстрируют наложенный материал. Отдельные задачи на данную тему включены в другие главы сборника.

При составлении сборника авторы уделали большое внимание задачам повышенной трудности, требующим глубокого понимания основных физических законов и умения использовать их при самых разнообразных условиях. Все трудные задачи снабжены подробными решениями. Кроме того, в целях