

И.Е. ИРОДОВ
И.В. САВЕЛЬЕВ
О.И. ЗАМША

СБОРНИК
ЗАДАЧ
ПО ОБЩЕЙ
ФИЗИКЕ



И. Е. ИРОДОВ, И. В. САВЕЛЬЕВ, О. И. ЗАМША

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ОБЩЕЙ ФИЗИКЕ

Под редакцией
И. В. САВЕЛЬЕВА

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

*Допущено Министерством
высшего и среднего специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов высших технических учебных заведений*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1975

530.1

И 83

УДК 530 (075.8)

И $\frac{40201-101}{053(02)-75}$ 94-75

© Главная редакция
физико-математической литературы
издательства «Наука», с изменения-
ми, 1975 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к третьему изданию	5
Из предисловия к первому изданию	6
Введение	7
Часть 1. Механика	14
Кинематика	14
Основное уравнение динамики	23
Законы сохранения энергии, импульса и момента импульса	33
Релятивистская механика	46
Всемирное тяготение	53
Динамика твердого тела	57
Деформации твердого тела	68
Гидродинамика	72
Колесания	77
Волновые процессы. Акустика	89
Часть 2. Молекулярная физика и термодинамика	95
Уравнение состояния, внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа	95
Распределение молекул по скоростям и энергиям, Законы Максвелла и Больцмана	98
Явления переноса	100
Первое и второе начала термодинамики в приме- нении к идеальному газу	105
Реальные газы	111
Жидкости. Капиллярные явления	114
Часть 3. Электричество	118
Электростатика	118
Электрический ток	126
Электромагнетизм	132
Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях	142
Электронные явления	145
Электромагнитные колебания и волны	146
Часть 4. Оптика	150
Фотометрия и геометрическая оптика	150
Интерференция света	160
Дифракция света	167

Поляризация света	178
Дисперсия и поглощение света	187
Оптика движущихся источников	191
Тепловое излучение. Квантовая природа света	194
Часть 5. Атомная физика	200
Атом Резерфорда — Бора	200
Волновые свойства частиц	204
Свойства атомов. Спектры	209
Молекулы и кристаллы	215
Радиоактивность	220
Ядерные реакции	223
Элементарные частицы	228
Ответы и решения	231
Приложения	295
1. Основные тригонометрические формулы	295
2. Таблица синусов	296
3. Таблица тангенсов	297
4. Таблица десятичных логарифмов	298
5. Показательные функции	300
6. Греческий алфавит	302
7. Некоторые постоянные числа и приближенные формулы	302
8. Некоторые сведения о векторах	302
9. Таблица производных и интегралов	303
10. Астрономические величины	304
11. Плотности веществ	304
12. Коэффициенты теплового расширения	305
13. Упругие постоянные. Предел прочности	305
14. Давление насыщенных паров воды	305
15. Постоянные газов	306
16. Постоянные жидкостей и твердых тел	306
17. Диэлектрические проницаемости	307
18. Удельное сопротивление проводников	307
19. Магнитные проницаемости пара- и диамагнетиков	307
20. Показатели преломления	308
21. Вращение плоскости поляризации	308
22. Работа выхода электрона из металлов	309
23. Край K -полосы поглощения	309
24. Массовые коэффициенты ослабления	309
25. Потенциалы ионизации атомов	310
26. Массы легких атомов	310
27. Периоды полураспада радиоизотопов	310
28. Таблица элементарных частиц	311
29. Периодическая система элементов	312
30. Единицы физических величин	314
31. Основные формулы электромагнетизма в СИ и гауссовой системе	316
32. Основные физические константы	318