

## Содержание

Предисловие к пятому изданию . . . . .	6
Из предисловия к четвертому изданию . . . . .	6
Из предисловия ко второму изданию . . . . .	7
Из предисловия к первому изданию . . . . .	8
<b>1. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>1.1. Экспериментальные измерения</b> . . . . .	<b>9</b>
Общие сведения . . . . .	9
Ошибки измерений . . . . .	10
Измерительные приборы . . . . .	13
Обработка результатов измерений. . . . .	15
Вопросы для самопроверки . . . . .	20
Задачи . . . . .	21
<b>1.2. Лабораторные работы</b> . . . . .	<b>23</b>
Выполнение и оформление лабораторных работ . . . . .	23
<i>Лабораторная работа № 1.</i> Определение линейных размеров. . . . .	26
<i>Лабораторная работа № 2.</i> Определение плотности вещества . . . . .	33
<i>Лабораторная работа № 3.</i> Изучение колебательного процесса . . . . .	38
<i>Лабораторная работа № 4.</i> Изучение гравитационного поля . . . . .	48
<i>Лабораторная работа № 5.</i> Изучение вязкости жидкости . . . . .	53
<i>Лабораторная работа № 6.</i> Изучение электрического поля . . . . .	58
<i>Лабораторная работа № 7.</i> Изучение магнитного поля . . . . .	67
<i>Лабораторная работа № 8.</i> Изучение оптических явлений . . . . .	75
<i>Лабораторная работа № 9.</i> Изучение радиоактивного излучения . . . . .	83
<b>1.3. Компьютерный практикум.</b> . . . . .	<b>93</b>
<b>2. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.</b> . . . . .	<b>97</b>
2.1. Естествознание и окружающий мир . . . . .	97
2.2. Естественно-научное познание окружающего мира . . . . .	104
2.3. Фундаментальные принципы и законы . . . . .	112
2.4. Атомный и нуклонный уровни строения материи. . . . .	127
2.5. Концепция развития и эволюция Вселенной. . . . .	134
2.6. Естественно-научные знания о веществе . . . . .	142
2.7. Биосферный уровень организации материи. . . . .	153
2.8. Естественно-научные аспекты технологий. . . . .	167
2.9. Естественно-научные проблемы энергетики . . . . .	175
2.10. Естественно-научные аспекты экологии . . . . .	182
2.11. Гармония природы и человека . . . . .	190

<b>3. ЗАДАЧИ.</b>	198
3.1. Методические указания к решению задач	198
3.2. Нерелятивистское движение	199
3.3. Гравитационное взаимодействие	205
3.4. Законы сохранения	210
3.5. Тепловые процессы	218
3.6. Электромагнитные явления	226
3.7. Колебательные и волновые процессы	236
3.8. Релятивистское движение	245
3.9. Корпускулярно-волновые свойства	249
3.10. Химические и ядерные реакции	251
3.11. Элементы космологии	258
3.12. Периодический закон Менделеева и строение атома	260
3.13. Состав и свойства вещества	263
3.14. Основные виды химической связи	267
3.15. Химические процессы	269
3.16. Органические соединения	275
3.17. Нуклеиновые кислоты и генетический код	278
<b>4. ВАЖНЕЙШИЕ СПРАВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ.</b>	284
<b>4.1. Вещество и поле.</b>	284
Основные физические постоянные	284
Приставки для образования кратных и дольных единиц	285
Основные и дополнительные единицы СИ	285
Связь внесистемных единиц с единицами СИ	286
Длина	288
Неметрические русские единицы	288
Диаметры атомов и молекул	289
Масса	290
Плотность вещества на Земле	290
Скорость	291
Температура	292
Свойства некоторых твердых тел	292
Свойства некоторых жидкостей при нормальных условиях	293
Удельная теплота сгорания некоторых видов топлива	293
Диэлектрическая проницаемость некоторых веществ	293
Удельное электрическое сопротивление	294
Температура перехода некоторых веществ в сверхпроводящее состояние	294
Показатели преломления	295
Шкала электромагнитных волн	295
Скорость света в различных средах	295
Яркость некоторых источников света	295
Периоды полураспада некоторых радиоактивных элементов	296
Массы некоторых изотопов	296
Кислоты и их соли	296
<b>4.2. Вселенная, Солнечная система и Земля</b>	297
Плотность вещества космических объектов	297
Некоторые астрономические величины	297

Перемещение Солнца по зодиакальным созвездиям . . . . .	297
Гипотезы образования Солнечной системы . . . . .	298
Планета Земля . . . . .	299
Распространенность химических элементов в земной коре . . . . .	300
Части света . . . . .	300
Океаны . . . . .	300
Содержание основных химических элементов в морской воде . . . . .	301
Высочайшие горные системы . . . . .	301
Природные катастрофы . . . . .	301
Сильнейшие землетрясения . . . . .	302
Крупные извержения вулканов . . . . .	304
Крупнейшие пустыни . . . . .	304
Наиболее известные водопады . . . . .	305
Состав атмосферы . . . . .	306
Метеорекорды . . . . .	306
Шкала скорости ветра . . . . .	306
<b>4.3. Живая материя . . . . .</b>	<b>307</b>
Суммарная масса живого вещества на Земле . . . . .	307
Высота и продолжительность жизни деревьев . . . . .	307
Наибольшая глубина залегания корневых систем . . . . .	308
Растения-рекордсмены . . . . .	308
Продолжительность жизни некоторых животных . . . . .	309
Продолжительность вынашивания и количество одновременно рождающихся детенышей . . . . .	312
Масса головного мозга . . . . .	312
Отношение массы головного мозга к массе тела . . . . .	313
Температура тела и частота пульса . . . . .	313
Дальность перелета птиц . . . . .	313
Животные и растения, изображенные на государственных символах . . . . .	314
Темперамент и нервная система . . . . .	315
<b>4.4. Технологическое развитие . . . . .</b>	<b>316</b>
Рост технологического потенциала человечества в XX в. . . . .	316
Прогноз истощения ресурсов Земли . . . . .	316
Основные характеристики одноразовых пилотируемых космических кораблей . . . . .	317
Лунные экспедиции США . . . . .	317
Некоторые запуски автоматических межпланетных станций (АМС) к Луне . . . . .	318
Запуски АМС к планетам . . . . .	320
Этапы развития компьютеров . . . . .	323
Развитие отечественных ЭВМ . . . . .	323
Развитие ЭВМ в зарубежных странах . . . . .	324
<b>Список литературы . . . . .</b>	<b>327</b>