

Тематическое планирование. 10-й класс. Базовый уровень, 2ч/нед.

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика
ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ <ul style="list-style-type: none"> Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принципы соответствия. Основные элементы физической картины мира. 	Введение	1/1. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.	[1, Введение, § 1, 2]	[2, с. 3]
МЕХАНИКА <ul style="list-style-type: none"> Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. 	Кинематика	2/1. Механическое движение, виды движений, его характеристики. 3/2. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач. 4/3. Графики прямолинейного движения. Решение задач. 5/4. Скорость при неравномерном движении. 6/5. Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач. 7/6. Решение задач. 8/7. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка. 9/8. Решение задач. 10/9. Контрольная работа.	[1, § 3, 7] [1, § 9, 10] [1, § 10] [1, § 11] [1, § 13, 14, 15] [1, § 20, 23] [1, § 20, 23] [1, § 20, 23]	[2, с. 5, 6, 16] [2, с. 10, 11] [2, с. 15] [3, № 20, 22] [2, с. 13, 15] [3, № 58, 59, 63, 64] [3, № 61, 67, 69, 76]
Динамика <ul style="list-style-type: none"> Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. 	Динамика Законы механики Ньютона	11/1. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. 12/2. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач. 13/3. 2-й закон Ньютона. 3-й закон Ньютона. 14/4. Принцип относительности Галилея.	[1, § 22, 24] [1, § 25, 26] [1, § 27, 28, 29] [1, § 30]	[2, с. 19, 20] [2, с. 21, с. 22], [3, № 113, 117] [2, с. 23, 24] [2, с. 25]
Силы в механике <ul style="list-style-type: none"> Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. 	Силы в механике	15/1. Явление тяготения. Гравитационные силы. 16/2. Закон всемирного тяготения. 17/3. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	[1, § 31, 32] [1, § 33] [1, § 34, § 35]	[3, № 169, 170, 172] [2, с. 27] [2, с. 28]

Н.Н.Тулъкибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 68 ч (2 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
МЕХАНИКА (окончание)	Динамика (окончание)	18/1. Импульс и импульс силы. Закон сохранения импульса.	[1, § 41, 42]	[2, с. 34]
		19/2. Реактивное движение. Решение задач.	[1, § 43, 44]	[3, № 314, 316, 317]
Законы сохранения	Закон сохранения энергии	20/3. Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	[1, § 45, 47, 48, 51]	[2, с. 37, 38], [3, № 335, 336, 339]
		21/4. Закон сохранения и превращения энергии в механике.	[1, § 52]	[2, с. 38]
		22/5. ЛР «Изучение закона сохранения механической энергии».	[1, с. 324]	–
		23/6. Обобщающее занятие.	–	[3, № 357, 358, 360, 362]
		24/7. Контрольная работа.	–	–
		25/1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	[1, § 57, 58]	–
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА + ТЕРМОДИНАМИКА	Основы молекулярно-кинетической теории	26/2. Экспериментальные доказательства основных положений теории. Броуновское движение.	[1, § 60]	–
		27/3. Масса молекул. Количество вещества.	[1, § 59]	[2, с. 41], [3, № 455, 457]
		28/4. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	[1, § 61, 62]	[2, с. 43]
		29/5. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	[1, § 63]	–
		30/6. Обобщающее занятие в форме конференции.	–	–
		31/7. Решение задач.	–	[3, № 456, 458, 463]
		32/1. Температура и тепловое равновесие.	[1, § 66]	–
Температура. Энергия тепловых движений	Энергия тепловых движений	33/2. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.	[1, § 68]	–
		34/1. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел (кристаллические и аморфные тела).	[1, § 61, 62, 75, 76]	–
Свойства твёрдых тел и жидкостей.	Газовые законы	35/2. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	[1, § 70]	[2, с. 50], [3, № 494–496]
		36/3. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Решение задач.	[1, § 72, 73], [4, § 6.1, 8.7]	[2, с. 53]
		37/4. Влажность воздуха и её измерение.	[1, § 74]	[2, с. 55]
		38/5. Контрольная работа.	–	–
		39/1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	[1, § 77, 78]	[3, № 621, 623, 624]
Основы термодинамики	Термодинамика	40/2. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Решение задач.	[1, § 79]	–
		41/3. Первый закон термодинамики.	[1, § 80]	–
		42/4. Необратимость процессов в природе. Решение задач.	[1, § 52, 83]	[3, № 651, 652, 655]
		43/5. Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач.	[1, § 84], [4, § 5.7, 5.11]	–
		44/6. Контрольная работа.	–	–
		–	–	–

Н.Н.Тулкибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 68 ч (2 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА • Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. • Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. • Электромагнитные волны. • Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. • Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света. • Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: – при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; – для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.	О с н о в ы электро- динамики. Электростатика	45/1. Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. 46/2. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. 47/3. Закон Кулона. Решение задач. 48/4. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач. 49/5. Силовые линии электрического поля. Решение задач. 50/6. Решение задач. 51/7. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Решение задач. 52/8. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. 53/9. Решение задач. Самостоятельная работа.	[1, § 86] [1, § 87, 88] [1, § 89, 90] [3, № 683, 684, 686] [2, с. 57], [3, № 703–705] [1, § 92, 93] [1, § 94] – [1, § 99] [1, § 101, 102] –	– – [2, с. 57], [3, № 683, 684, 686] [2, с. 59], [3, № 703–705] – [3, № 682, 698, 706] [2, с. 63] [2, с. 65] [3, № 750–754]
	Законы постоянного тока	54/1. Электрический ток. Сила тока. 55/2. Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач. 56/3. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. 57/4. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЛР «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников». 58/5. Работа и мощность электрического тока. 59/6. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. 60/7. ЛР «Измерение ЭДС и внутр. сопротивления источника тока». 61/8. Контрольная работа.	[1, § 104] [1, § 105] [1, § 106] [1, § 107, с. 330] [1, § 108] [1, § 109, 110] [1, с. 328] –	[2, с. 69] [3, № 776–781] [2, с. 70], [3, № 785, 786] [2, с. 71] [2, с. 71] [2, с. 72, 73], [3, № 875–881] – –
	Электрический ток в различных средах	62/1. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. 63/2. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. 64/3. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. 65/4. Электрический ток в жидкостях. 66/5. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	[1, § 111, 113, 114] [1, § 115] [1, § 120, 121] [1, § 122] [1, § 124, 126]	[2, с. 76] [2, с. 78] [2, с. 79] [2, с. 80] [2, с. 81]

Тематическое планирование. 11-й класс. Базовый уровень, 2 ч/нед.

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДПО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11», 68 ч (2 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение курса 10-го класса)	Магнитное поле	1/1. Магнитное поле, его свойства.	[5, § 1]	[2, с. 83]
		2/2. Магнитное поле постоянного электрического тока.	[5, § 2]	–
		3/3. Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.	[5, § 3, 5]	[2, с. 87]
		4/4. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	[5, § 6]	[2, с. 87]
		5/5. Решение задач.	–	[3, № 834, 835, 837]
	Электромагнитная индукция	6/1. Явление электромагнитной индукции.	[5, § 8]	[2, с. 91]
		7/2. Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.	[5, § 14, 15]	[2, с. 98]
		8/3. ЛР «Изучение явления электромагнитной индукции».	[5, с. 323]	–
		9/4. Электромагнитное поле.	[5, § 17]	[2, с. 100]
	Колесания и волны	10/1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	[5, § 27]	[2, с. 112]
		11/2. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	[5, § 28]	[2, с. 113], [3, № 942, 944]
		12/3. Переменный электрический ток.	[5, § 31]	[2, с. 116]
		13/1. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	[5, § 37, 38]	[2, с. 123, 124]
	Производство, передача и использование электрической энергии	14/2. Решение задач.	–	[3, № 986-990]
		15/3. Производство и использование электрической энергии.	[5, § 39]	[2, с. 126]
		16/4. Передача электроэнергии.	[5, § 40]	[2, с. 127]
		17/1. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	[5, § 48, 49]	[2, с. 136]
	Оптика. Световые волны	18/2. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприёмник.	[5, § 51, 52]	–
		19/3. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	[5, § 55-57]	[2, с. 137]
		20/1. Скорость света.	[5, § 59]	[2, с. 143]
		21/2. Закон отражения света. Решение задач.	[5, § 60]	[2, с. 143], [3, № 1019, 1023]
		22/3. Закон преломления света. Решение задач.	[5, § 61]	[2, с. 143], [3, № 1035, 1036]
		23/4. Дисперсия света. Решение задач.	[5, § 66]	[2, с. 149]
		24/5. ЛР «Измерение показателя преломления стекла».	[5, с. 325]	–
	25/6. Интерференция света. Дифракция света.	[5, § 68, 71]	[2, с. 151, 153]	
	26/7. Поляризация света.	[5, § 73]	[2, с. 156]	
	Элементы теории относительности	27/1. Постулаты теории относительности.	[5, § 75, 76]	[2, с. 165, 167]
		28/2. Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	[5, § 78, 79]	[2, с. 171]
		29/3. Связь между массой и энергией.	[5, § 80]	[2, с. 173]
	Излучение и спектры	30/1. Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.	[5, § 81, 87]	[2, с. 177, 186]
		31/2. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	[5, § 85]	[2, с. 183]
		32/3. Рентгеновские лучи.	[5, § 86]	[2, с. 184]

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11», 68 ч (2 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ • Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношения неопределённости Гейзенберга. • Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. • Лазеры. • Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. • Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. • Фундаментальные взаимодействия. • Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. • Наблюдение и описание движения небесных тел. • Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.	Квантовая физика Световые кванты Атомная физика Физика атомного ядра Элементарные частицы Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества Строение Вселенной	33/1. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. 34/2. Фотонны. 35/3. Применение фотоэффекта. 36/1. Строение атома. Опыт Резерфорда. 37/2. Квантовые постулаты Бора. 38/3. Лазеры. 39/1. Строение атомного ядра. Ядерные силы. 40/2. Энергия связи атомных ядер. 41/3. Закон радиоактивного распада. 42/4. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. 43/5. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. 44/1. Физика элементарных частиц. 45/1. Единая физическая картина мира. 46/1. Строение Солнечной системы. 47/2. Система Земля-Луна. 48/3. Общие сведения о Солнце. 49/4. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. 50/5. Физическая природа звёзд. 51/6. Наша Галактика. 52/7. Происхождение и эволюция галактик и звёзд.	[5, § 88, 89] [5, § 90] [5, § 91, 93] [5, § 94] [5, § 95], [6, § 6.10] [5, § 97] [5, § 105] [5, § 106] [5, § 102] [5, § 107, 109, 110] [5, § 112, 114] [5, § 115, 116] [5, § 117] [7, § 1, 2, 11] [7, § 14] [7, § 21] [7, § 22, 23] [7, § 26] [8, § 28] [8, § 31]	[2, с. 190, 192] [2, с. 195] [2, с. 197] [2, с. 204] [2, с. 206] [2, с. 210] [2, с. 226] [2, с. 227] [2, с. 228] [2, с. 231, 233] [2, с. 236] [2, с. 243, 245] [2, с. 249]
Повторение		53/1-64/12		
Резерв		65/1-68/4		

Тематическое планирование. 10-й класс. Эксперимент, 3 ч/нед.

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДПО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Макишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 102 ч (3 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика
<p>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. 	Введение	1/1. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.	[1, Введение, § 1, 2]	[2, с. 3]
		Серым фоном выделены строчки, которыми полностью планирование базового уровня (2 ч/нед.) – для лучшего сравнения		
<p>МЕХАНИКА</p> <ul style="list-style-type: none"> Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. 	Кинематика	<p>2/1. Механическое движение, виды движений, его характеристики.</p> <p>3/2. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.</p> <p>4/3. Графики прямолинейного движения. Решение задач.</p> <p>5/4. Скорость при неравномерном движении.</p> <p>6/5. Прямолинейное равноускоренное движение.</p> <p>7/6. Решение задач.</p> <p>8/7. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.</p> <p>9/8. Вращательное движение твёрдого тела.</p> <p>10/9. Угловая и линейная скорости тела.</p> <p>11/10. Решение задач.</p> <p>12/11. Контрольная работа.</p>	<p>[1, § 3, 7]</p> <p>[1, § 9, 10]</p> <p>[1, § 10]</p> <p>[1, § 11]</p> <p>[1, § 13–15]</p> <p>[1, § 20, 23]</p> <p>[1, § 21]</p> <p>[1, § 21]</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>[2, с. 5, 6, 16]</p> <p>[2, с. 10, 11]</p> <p>[2, с. 15],</p> <p>[3, № 20, 22]</p> <p>–</p> <p>[2, с. 13, 15]</p> <p>[3, № 58, 59, 63, 64]</p> <p>–</p> <p>[2, с. 18],</p> <p>[9, № 90, 93, 98]</p> <p>[3, № 61, 67, 69, 76]</p>	
	Динамика	13/1. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	[1, § 22, 24]	[2, с. 19, 20]
	Законы механики Ньютона	14/2. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	[1, § 25, 26]	[2, с. 21, 22],
		15/3. 2-й закон Ньютона. 3-й закон Ньютона.	[1, § 27–29]	[3, № 113, 117]
		16/4. Принцип относительности Галилея.	[1, § 30]	[2, с. 23, 24]
				[2, с. 25]

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 102 ч (3 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика
МЕХАНИКА (окончание)	Силы в механике	17/1. Явление тяготения. Гравитационные силы.	[1, § 31, 32]	[3, № 169, 170, 172]
		18/2. Закон всемирного тяготения.	[1, § 33]	[2, с. 27]
		19/3. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	[1, § 34, 35]	[2, с. 28]
		20/4. Деформация. Силы упругости.	[1, § 36]	–
		21/5. Движение тела под действием силы упругости. Закон Гука.	[1, § 37]	[2, с. 28]
		22/6. Решение задач.	–	[9, № 203, 207–210, 217, 219, 221]
		23/7. ЛР «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	[1, с. 322]	–
		24/8. Сила трения. Трение покоя.	[1, § 38, 39]	[2, с. 30], [9, № 223, 234, 227–233]
		25/9. Обобщающее учебное занятие по теме «Силы в природе».	–	[2, с. 31], [9, № 293, 294, 302, 310, 319, 323]
		26/10. Контрольная работа.	–	–
Законы сохранения	Элементы статистики	27/1. Импульс и импульс силы. Закон сохранения импульса.	[1, § 41, 42]	[2, с. 34]
		28/2. Реактивное движение. Решение задач	[1, § 43, 44]	[3, № 314, 316, 317]
		29/3. Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	[1, § 45, 47, 48, 51]	[2, с. 37, 38], [3, № 335, 336, 339]
		30/4. Закон сохранения и превращения энергии в механике.	[1, § 52]	[2, с. 38]
		31/5. ЛР «Изучение закона сохранения механической энергии».	[1, с. 324]	–
		32/6. Обобщающее занятие.	–	[3, № 357, 358, 360, 362]
		33/7. Мощность. Решение задач.	[1, § 46]	[2, с. 36], [9, № 428, 430, 431, 434]
		34/8. Решение задач.	–	[9, № 459, 468–470]
		35/9. Контрольная работа.	–	–
		36/1. Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела.	[1, § 54, 55]	–
37/2. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	[1, § 56]	[9, № 342, 346, 357]		
38/3. Решение задач.	–	[9, № 335–337, 365, 366]		
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА и ТЕРМОДИНАМИКА	Основы молекулярно-кинетической физики	39/1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	[1, § 57, 58]	–
		40/2. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение.	[1, § 60]	–
		41/3. Масса молекул. Количество вещества.	[1, § 59]	[2, с. 41], [3, № 455, 457]
		42/4. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	[1, § 61, 62]	[2, с. 43]

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 102 ч (3 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика
<p>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА + ТЕРМОДИНАМИКА (окончание)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модель идеального газа. • Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. • Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. • Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твёрдых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества. • Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел; об охране окружающей среды. 	кинетической теории	43/5. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. 44/6. Обобщающее занятие в форме конференции. 45/7. Решение задач.	[1, § 63] – –	– – [3, № 456, 458, 463]
	Температура. Энергия теплового движения молекул	46/1. Температура и тепловое равновесие. 47/2. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии. 48/5. Измерение скоростей молекул газа. 49/6. Решение задач.	[1, § 66] [1, § 68] [1, § 69] –	– – [2, с. 49] [2, с. 49]
<p>Свойства твёрдых тел и жидкостей. Газовые законы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твёрдых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества. • Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел; об охране окружающей среды. 	Свойства твёрдых тел и жидкостей. Газовые законы	50/1. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел (кристаллические и аморфные тела). 51/2. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. 52/3. Изопроцессы и их законы. 53/4. Решение задач.	[1, § 61, 62, 75, 76] [1, § 70] [1, § 71] –	– [2, с. 50], [3, № 494–496] [9, № 635, 636, 638] [2, с. 51], [9, № 624, 626, 629, 636], [10, с. 35, № 14, 15] – [9, № 615, 641, 645]
	Взаимные превращения жидкостей и газов	54/5. ЛР «Опытная проверка закона Гей-Люссака». 55/6. Обобщающее учебное занятие по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	[1, с. 325] –	–
<p>Основы термодинамики</p>	Взаимные превращения жидкостей и газов	56/1. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. 57/2. Влажность воздуха и её измерение. 58/3. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. 59/4. Контрольная работа.	[1, § 72, 73], [4, § 6.1] [1, § 74] – [4, § 7.1, 7.4] –	[2, с. 53, 54], [9, № 710, 712] [2, с. 55], [9, № 717–720] [2, с. 56] –
	Основы термодинамики	60/1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. 61/2. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Решение задач. 62/3. Первый закон термодинамики. 63/4. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе. 64/5. Решение задач. 65/6. Необратимость процессов в природе. Решение задач. 66/7. Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач. 67/8. Контрольная работа.	[1, § 77, 78] [1, § 79] [1, § 80] [1, § 81] – [1, § 52, 83] [1, § 84], [4, § 5.7, 5.11] –	[3, № 621, 623, 624] – – – [9, № 683–686] [3, № 651, 652, 655] – –

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 102 ч (3 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА • Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. • Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. • Электромагнитные волны. • Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. • Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света. • Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой. • Электрический ток. • Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. • Электромагнитные волны. • Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	Основы электродинамики Электростатика	68/1. Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. 69/2. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. 70/3. Закон Кулона. Решение задач. 71/4. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач. 72/5. Решение задач. 73/6. Силовые линии электрического поля. Решение задач. 74/7. Проводники в электростатическом поле. 75/8. Диэлектрики в электростатическом поле. 76/9. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. 77/10. Решение задач. 78/11. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Решение задач. 79/12. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. 80/13. Связь между напряжённостью поля и напряжением. 81/14. Решение задач. Самостоятельная работа. 82/1. Электрический ток. Сила тока. 83/2. Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач. 84/3. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. 85/4. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЛР «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников». 86/5. Работа и мощность электрического тока. 87/6. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. 88/7. ЛР «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». 89/8. Контрольная работа. 90/1. Электрическая проводимость различных веществ. 91/2. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. 92/3. Электрический ток в полупроводниках. 93/4. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники p - и n -типов.	[1, § 86] [1, § 87, 88] [1, § 89, 90] [1, § 92, 93] – [1, § 94] [1, § 95] [1, § 96] [1, § 98] – [1, § 99] [1, § 101, 102] [1, § 100] – [1, § 104] [1, § 105] [1, § 106] [1, § 107, с. 330] [1, § 108] [1, § 109, 110] [1, с. 328] – [1, § 111] [1, § 113, 114] [1, § 115] [1, § 116, 117]	– – [2, с. 57], [3, № 683, 684, 686] [2, с. 59], [3, № 703–705] [9, № 861, 863, 865, 866, 883, 884] – [2, с. 61] – [2, с. 63] [3, № 682, 698, 706] [2, с. 63] [2, с. 65] – [3, № 750–754] [2, с. 69] [3, № 776–781] [2, с. 70], [3, № 785, 786] [2, с. 71] [2, с. 71] [2, с. 72, 73], [3, № 875–881] – – [2, с. 76], [9, № 1179, 1180, 1181] – [2, с. 76, 77]

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Бухарцев «Физика-11», 102 ч (3 ч /нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (окончание)	Различные сре- дах	94/5. Полупроводниковый диод. Транзистор. 95/6. Решение задач.	[1, § 118, 119] –	[2, с. 78] [9, № 1219–1223]	
		96/7. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. 97/8. Электрический ток в жидкостях. 98/9. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоя- тельный разряды. Плазма. 99/10. Решение задач и обобщение материала по теме «Электри- ческий ток в различных средах».	[1, § 120, 121] [1, § 122] [1, § 124, 126] –	[2, с. 79] [2, с. 80] [2, с. 81] [9, № 1231, 1192, 1210]	
11-й класс. Эксперимент, 3 ч/нед.					
	Магнит- ное поле	1/1. Магнитное поле, его свойства. 2/2. Магнитное поле постоянного электрического тока. 2/3. Действие магнитного поля на проводник с током. 3/4. Электронизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	[5, § 1] [5, § 2] [5, § 3] [5, § 4, 5]	[2, с. 83] – [2, с. 87] [9, № 1082, 1090, 1091, 1093]	
		4/5. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. 5/6. Решение задач. 6/7. Магнитные свойства вещества.	[5, § 6] – [5, § 7], [11, § 6.5, 6.6]	[2, с. 87] [9, № 1098–1100] –	
		7/8. Решение задач.	–	[3, № 834, 835, 837]	
		Электро- магнитная индукция	8/1. Явление электромагнитной индукции. 9/2. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	[5, § 8] [5, § 10]	[2, с. 91] [2, с. 93], [9, № 1116–1118]
			10/3. Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический мик- рофон. 11/4. ЛР «Изучение явления электромагнитной индукции». 12/5. Электромагнитное поле.	[5, § 14, 15] [5, с. 323] [5, § 17]	– [2, с. 100]
			13/1. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникнове- ния колебаний. 14/2. Динамика колебательного движения. 15/3. Вынужденные колебания. Резонанс.	[5, § 18–20] [5, § 21] [5, § 25, 26]	[2, с. 103, 104], [9, № 486–488] [2, с. 105, 106] [2, с. 109], [9, № 512, 513]
		Колесба- ния и вол- ны Механи- ческие ко- лебания	16/1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. 17/2. Колебательный контур. Превращение энергии при электро- магнитных колебаниях. 18/3. Переменный электрический ток.	[5, § 27] [5, § 28] [5, § 31]	[2, с. 112] [2, с. 113], [3, № 942, 944] [2, с. 116]

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11», 102 ч, (3 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (окончание)	Производство, передача и использование электрической энергии	19/1. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	[5, § 37, 38]	[2, с. 123, 124]	
		20/2. Решение задач.	–	[3, № 986–990]	
		21/3. Производство и использование электрической энергии.	[5, § 39]	[2, с. 126]	
		22/4. Передача электроэнергии.	[5, § 40]	[2, с. 127]	
		23/1. Механические волны. Распространение механических волн.	[5, § 42, 43]	[2, с. 130], [9, № 514–520]	
	Механические волны	24/2. Длина волны. Скорость волны.	[5, § 44]	[2, с. 131], [9, № 523, 526]	
		25/3. Звуковые волны. Звук.	[5, § 47]	[2, с. 133, 134], [9, № 527–530]	
		Электромагнитные волны	26/1. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	[5, § 48, 49]	[2, с. 136]
			27/2. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприёмник.	[5, § 51, 52]	–
			28/3. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	[5, § 55–57]	[2, с. 137]
Оптика. Световые волны	29/1. Скорость света.	[5, § 59]	[2, с. 143]		
	30/2. Закон отражения света. Решение задач.	[5, § 60]	[2, с. 143], [3, № 1019, 1023]		
	31/3. Закон преломления света. Решение задач.	[5, § 61]	[2, с. 143], [3, № 1035, 1036]		
	32/4. Линза.	[5, § 63]	–		
	33/5. Построение изображений, даваемых линзами.	[5, § 64]	[2, с. 147, 148]		
	34/6. Формула линзы. ЛР «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	[5, § 65]	[2, с. 148]		
	35/7. Дисперсия света. Решение задач.	[5, § 66]	[2, с. 149]		
	36/8. ЛР «Измерение показателя преломления стекла».	[5, с. 325]	–		
	37/9. Интерференция света. Дифракция света.	[5, § 68, 71]	[2, с. 151, 153]		
	38/10. Дифракционная решётка.	[5, § 72]	[2, с. 154], [9, № 1607–1610, 1619], [10, с. 38, № 24]		
Элементы теории относительности	39/11. Поляризация света.	[5, § 73]	[2, с. 156]		
	40/1. Постулаты теории относительности.	[5, § 75, 76]	[2, с. 165, 167]		
	41/2. Релятивистский закон сложения скоростей.	[5, § 78]	[2, с. 171]		
	42/3. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	[5, § 79]	[2, с. 173]		
	43/4. Связь между массой и энергией.	[5, § 80]	[2, с. 173]		
Излучение и спектры	44/1. Виды излучений.	[5, § 81]	[2, с. 177]		
	45/2. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	[5, § 85]	[2, с. 183]		
	46/3. Рентгеновские лучи.	[5, § 86]	[2, с. 184]		
	47/4. Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие.	[5, § 87]	[2, с. 186, 187]		

Н.Н.Тулкыбаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11», 102 ч (3 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Тема учебного занятия	Теория	Практика
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА и ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ	Квантовая физика. Световые кванты	48/1. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	[5, § 88, 89]	[2, с. 190, 192]
		49/2. Фотоны.	[5, § 90]	[2, с. 195]
• Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённости Гейзенберга.	Атомная физика	50/3. Решение задач.	–	[9, № 1683–1686]
		51/4. Применение фотоэффекта.	[5, § 91, 93]	[2, с. 197]
• Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. • Лазеры. • Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. • Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. • Фундаментальные взаимодействия. • Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Физика атомного ядра	52/1. Строение атома. Опыт Резерфорда.	[5, § 94]	[2, с. 204]
		53/2. Квантовые постулаты Бора.	[5, § 95], [6, § 6.10]	[2, с. 206]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Элементарные частицы	54/3. Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределённости Гейзенберга.	[5, § 95, 96], [6, § 6.10]	–
		55/4. Лазеры.	[5, § 97]	[2, с. 210]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	56/1. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	[5, § 105]	[2, с. 226]
		57/2. Энергия связи атомных ядер.	[5, § 106]	[2, с. 227]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	58/3. Закон радиоактивного распада.	[5, § 102]	[2, с. 228]
		59/4. Ядерные реакции.	[5, § 107]	[2, с. 231, 233]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	60/5. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	[5, § 108, 109]	[2, с. 229, 231]
		61/6. Решение задач.	–	[9, № 1770–1778]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	62/7. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	[5, § 111, 112]	[2, с. 234, 236]
		63/8. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	[5, § 112, 114]	[2, с. 236]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	64/1. Физика элементарных частиц.	[5, § 115, 116]	[2, с. 243, 245]
		65/2. Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества».	–	[2, с. 246]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	66/3. Контрольная работа.	–	–
		67/1. Единая физическая картина мира.	[5, § 117]	[2, с. 249]
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	68/1. Строение Солнечной системы.	[7, § 1, 2, 11]	–
		69/2. Система Земля–Луна.	[7, § 14]	–
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	70/3. Общие сведения о Солнце.	[7, § 21]	–
		71/4. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.	[7, § 11]	–
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	72/5. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	[7, § 22, 23]	–
		73/6. Физическая природа звёзд.	[7, § 26]	–
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	74/7. Астероиды и метеориты.	[8, § 16, 17]	–
		75/8. Наша Галактика.	[8, § 28]	–
• Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Значение физики для мира и развития производства	76/9. Происхождение и эволюция галактик и звёзд.	[8, § 31]	–
		Повторение. 77/1 – 94/18.	Резерв. 95/1 – 102/8.	–

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 170 ч (5 ч/нед.)

Тематическое планирование. 10–11-й классы. Профильный уровень. 5 ч/нед.

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
10-й КЛАСС				
ФИЗИКА КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира	Физика и методы научного познания	1/1. Физика как наука. 2/2. Физические законы и теории.	[1, введение; § 1, 2]	[2, с. 3]
МЕХАНИКА • Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. • Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. • Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. • Законы сохранения импульса и механической энергии.	Кинематика Кинематика точки	3/1. Общие сведения о движении. Материальная точка. 4/2. Положение тел в пространстве. Система координат. Перемещение. 5/3. Векторные величины. Действия над векторами. 6/4. Проекция вектора на координатные оси. 7/5. Способы описания движения. Система отсчёта. 8/6. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. 9/7. Перемещение. 10/8. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. 11/9. Графическое представление движения. 12/10. Скорость при неравномерном движении. 13/11. Относительность движения. 14/12. Ускорение. Равноускоренное движение. 15/13. Уравнения движения с постоянным ускорением. 16/14. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. 17/15. Решение задач. 18/16. Ускорение при равномерном движении по окружности. 19/17. Период и частота обращения. 20/18. Решение задач.	[1, § 3, 23] [1, § 4] [1, § 5] [1, § 6] [1, § 7] [1, § 9] [1, § 8] [1, § 10] [1, § 10] [1, § 11] [1, § 12] [1, § 13–15] [1, § 16] [1, § 17] – [1, § 19] [1, § 19, 21] –	[2, с. 5], [9, № 15, 16] [2, с. 6–8] [2, с. 8], [9, № 1–9] [5, № 10–13, 15, 16] – [2, с. 10] – [10, с. 44, № 69], [9, № 28, 29] [2, с. 11] [2, с. 12], [9, № 53, 54] [2, с. 13], [10, с. 32, № 2], [9, № 45–47] [2, с. 15] [2, с. 15], [10, с. 43, № 63] [9, № 167, 170, 173, 175] [9, № 60, 62, 69, 83], [10, с. 33, № 4, 5] [2, с. 16] – [10, с. 34, № 11], [9, № 87, 88, 90]

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник Г.Я.Макишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 170 ч (5 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
<p>• Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела.</p> <p>• Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волн. Уравнение гармонической волны.</p> <p>• Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твёрдого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.</p> <p>• Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.</p> <p>• Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учёта: инертности тел и трения</p>	Кинематика	21 / 1. Движение тел. Поступательное движение. 22 / 2. Вращательное движение твёрдого тела. 23 / 3. Угловая и линейная скорости тела. 24 / 4. Решение задач.	[1, § 20] [1, § 21] [1, § 21] –	[2, с. 16] – – [2, с. 18], [9, № 90, 93, 98]
	Динамика	25 / 1. Тела и их окружение. 1-й закон Ньютона. 26 / 2. Сила. 27 / 3. Ускорение тел при их взаимодействии. 2-й закон Ньютона. 28 / 4. Инертность тел. Масса тел. 29 / 5. 3-й закон Ньютона. 30 / 6. Инерциальные системы отсчёта и принцип относительности. 31 / 7. Решение задач. 32 / 8. Обобщ. занятие «Что мы узнаём из законов Ньютона». 33 / 9. Решение задач.	[1, § 22, 24] [1, § 25, 29] [1, § 26, 27] [1, § 27, 29] [1, § 28] [1, § 30] – – –	[2, с. 19], [9, № 100–103] [2, с. 21], [9, № 113, 114] [9, № 120–123] [2, с. 23] [2, с. 24], [9, № 132, 133] [2, с. 20, 24] [10, с. 34, № 12] [9, № 104, 124, 133] [9, № 105, 115, 125, 137]
<p>Силы в механике</p> <p>• Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твёрдого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.</p> <p>• Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.</p> <p>• Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учёта: инертности тел и трения</p>	Законы сохранения	34 / 1. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. 35 / 2. Закон всемирного тяготения. 36 / 3. Решение задач. 37 / 4. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. 38 / 5. Решение задач. 39 / 6. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. 40 / 7. Решение задач. 41 / 8. Деформация. Силы упругости. 42 / 9. Движение тела под действием силы упругости. Закон Гука. 43 / 10. Решение задач. 44 / 11. ЛР «Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и силы тяжести». 45 / 12. Сила трения. Трение покоя. 46 / 13. Сила сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах. 47 / 14. Обобщающее занятие по теме «Силы в природе». 48 / 15. Контрольная работа по теме «Динамика».	[1, § 31, 32] [1, § 33] – [1, § 35] – [1, § 34], [7, § 10] – [1, § 36] [1, § 37] – [1, с. 322] [1, § 38, 39] [1, § 40] – –	[2, с. 26, 27] – [9, № 141–146], [10, с. 5, № 10] [2, с. 28] [9, № 150, 261, 270, 271, 274, 275] [10, с. 34, № 12], [9, № 195, 199, 200, 202] [9, № 177, 180–182, 185] – – [2, с. 28], [9, № 203, 207–210, 217, 219, 221] – [2, с. 30], [9, № 223, 234, 227–233] [9, № 257, 258, 259] [2, с. 31], [9, № 293, 294, 302, 310, 319, 323] – [2, с. 34], [9, № 374, 376] [9, № 377, 381, 391] [2, с. 34], [9, № 382] [9, № 379, 380, 387] [2, с. 35], [9, № 407, 412, 415, 419] [2, с. 36], [9, № 428, 430, 431, 434]

Н.Н.Тулъкибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 170 ч (5 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.	Элементы статики	55/7. Энергия. Решение задач.	[1, § 47, 48, 51]	[2, с. 37]
		56/8. Работа силы тяжести. Решение задач.	[1, § 49]	[2, с. 37]
		57/9. Работа силы упругости. Решение задач.	[1, § 50]	–
		58/10. Закон сохранения энергии в механике.	[1, § 51, 52]	[2, с. 38]
		59/11. Работа силы трения и механическая энергия.	[1, § 53]	[2, с. 39], [10, с. 39, № 31]
		60/12. ЛР «Изучение закона сохранения механической энергии».	[1, с. 324]	–
		61/13. Решение задач.	–	[9, № 459, 468–470]
		62/14. Обобщающее занятие по теме «Законы сохранения».	–	[2, с. 40], [10, с. 41, № 47]
		63/15. Контрольная работа.	–	–
		64/1. Равновесие тел.	[1, § 54]	[9, № 325, 329]
		65/2. Первое условие равновесия твёрдого тела.	[1, § 55]	–
		66/3. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	[1, § 56]	[9, № 342, 346, 357]
		67/4. Решение задач.	–	[9, № 335–337, 365, 366]
		68/5. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Законы сохр.».	–	[9, № 354, 347, 348]
		МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА и ТЕРМОДИНАМИКА • Атомистическая гипотеза строения вещества и её экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. • Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.	Молекулярная физика. Основы молекулярно-кинетической теории	69/1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.
70/2. Экспериментальные доказательства основных положений теории. Броуновское движение.	[1, § 60]			–
71/3. Масса молекул. Количество вещества.	[1, § 59]			[2, с. 41]
72/4. Решение задач.	–			[9, № 531–541]
73/5. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	[1, § 61, 62]			[2, с. 43], [9, № 546–553]
74/6. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	[1, § 63]			–
75/7. Среднее значение квадрата скорости молекул.	[1, § 64]			–
76/8. Основное уравнение МКТ газа.	[1, § 65]			[2, с. 44], [9, № 564, 565]
77/9. Решение задач.	–			[9, № 556–559]
78/10. Обобщающее занятие в форме конференции.	–			–
79/11. Решение задач.	–			[2, с. 45], [9, № 569, 574–576]
80/1. Температура и тепловое равновесие.	[1, § 66]			[2, с. 46]
81/2. Определение температуры.	[1, § 67]			–
82/3. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.	[1, § 68]			[2, с. 48]
83/4. Решение задач.	–			–
84/5. Измерение скоростей молекул газа.	[1, § 69]	[2, с. 49], [9, № 561–563, 566]		
85/6. Решение задач.	–	[2, с. 49]		
Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	Температура. Энергия теплового движения вогония молекул	86/1. Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	–	–
		87/2. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	–	–
		88/3. Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	–	–
		89/4. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	–	–
		90/5. Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	–	–
		91/6. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	–	–
		92/7. Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	–	–
		93/8. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	–	–
		94/9. Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	–	–
		95/10. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	–	–
		96/11. Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	–	–
		97/12. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	–	–
		98/13. Механические свойства твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний веществ. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	–	–
		99/14. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	–	–

Н.Н.Тулькибаева (ЧГПУ), А.Э.Пушкарёв (ЧИДППО), г. Челябинск. Учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10», 170 ч (5 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	Уравнение состояния идеального газа.	86/1. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. 87/2. Изопроцессы и их законы. 88/3. Решение задач.	[1, § 70] [1, § 71] – [1, с. 325]	[2, с. 50], [9, № 589–592, 609] [9, № 635, 636, 638] [2, с. 51], [9, № 624, 626, 629, 636], [10, с. 35, № 14, 15] [9, № 615, 641, 645]
• Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения, жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.	Взаимные преращения жидкостей и газов	91/1. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. 92/2. Влажность воздуха и её измерение. 93/3. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. 94/4. Контрольная работа.	[1, § 72, 73], [4, § 6.1] [1, § 74] [4, § 7.1, 7.4] –	[2, с. 53, 54], [9, № 710, 712] [2, с. 55], [9, № 717–720] [2, с. 56] –
• Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоёмкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.	Твёрдые тела	95/1. Свойства твёрдых тел с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Механические свойства твёрдых тел. 96/2. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отверждение.	[1, § 75], [4, § 8.6] [1, § 76], [4, § 8.7]	– [9, № 813, 816, 819, 839]
• Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:	Термодинамика	97/1. Внутренняя энергия. 98/2. Работа в термодинамике. 99/3. Решение задач. 100/4. Первый закон термодинамики. 101/5. Решение задач. 102/6. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе. 103/7. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. 104/8. Решение задач. 105/9. Необратимость процессов в природе. 106/10. Решение задач. 107/11. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. 108/12. Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. 109/13. Решение задач.	[1, § 77] [1, § 78] – [1, § 80] – [1, § 81] [1, § 79, 81] – [1, § 82, 83] – [1, § 84] [1, § 84], [4, § 5.7, 5.11] –	[9, № 649–652] – [9, № 667–669] – [9, № 676–678] – [9, № 682, 688, 690] [9, № 683–686] [9, № 674–679] – – [9, № 696, 697, 700, 701, 703, 709]
• Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.		110/14. Обобщающее занятие по теме «Основы термодинамики». 111/15. Контрольная работа.	– –	– –

Н.Н.Тулкибаева, А.Э.Пушкарёв (ЧГПУ, г. Челябинск). Учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10» и Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11»

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика	
<p>Самодиффузия. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. • Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения. • Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. 	143/11. Решение задач.	–	–	[2, с. 73], [9, № 1000–1002, 1008, 1026, 1040, 1046, 1057]	
	144/12. Контрольная работа.	[1, с. 229]	–	–	
	145/1. Электрическая проводимость различных веществ. Электрическая проводимость металлов.	[1, § 111, 112]	[9, № 1171–1176]		
	146/2. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	[1, § 113, 114] [1, § 115]	[9, № 1179–1181], [2, с. 76]		
	147/3. Электрический ток в полупроводниках.	[1, § 116, 117]	[2, с. 76, 77]		
	148/4. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники <i>p</i> - и <i>n</i> -типов.	[1, § 118, 119]	[2, с. 78]		
	149/5. Полупроводниковый диод. Транзистор.	–	[9, № 1240, 1244, 1246]		
	150/6. Решение задач.	–	–		
	151/7. Применение полупроводниковых приборов. Термисторы и фоторезисторы.	[1, § 119]	–		
	152/8. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	[1, § 120, 121]	[2, с. 79]		
	153/9. Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	[1, § 122, 123]	[2, с. 80]		
	154/10. Решение задач.	–	[9, № 1219–1223]		
	155/11. Решение задач.	–	[9, № 1183, 1186]		
	156/12. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	[1, § 124–126]	[2, с. 81], [9, № 1205–1209]		
	157/13. Решение задач и обобщение материала по теме «Электрический ток в различных средах».	–	–		[9, № 1231, 1192, 1210]
	158/14. Контрольная работа по темам «Постоянный электрический ток», «Электрический ток в различных средах».	–	–		–
159/15. Обобщающее занятие.	–	–		–	
160/16. Техническое применение законов электродинамики.	–	–		[2, с. 82]	
11-й КЛАСС					
<p>Магнитное поле</p>	1/1. Взаимодействие токов. Магнитное поле.	[5, § 1, 2]	[2, с. 83]		
	2/2. Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера.	[5, § 3]	[2, с. 84, 85], [9, № 1069–1076]		
	3/3. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	[5, § 4, 5]	[9, № 1082, 1090, 1091, 1093]		
	4/4. ЛР «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	[5, с. 323]	–		
	5/5. Сила Лоренца.	[5, § 6]	[2, с. 87]		
	6/6. Решение задач.	–	[9, № 1098–1100]		
	7/7. Магнитные свойства вещества.	[5, § 7], [11, § 6.5, 6.6]	–		
	8/8. Решение задач.	–	[2, с. 89]		
	9/9. Решение задач. Самостоятельная работа.	–	[9, № 1101–1108]		

Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарёв (ЧГПУ, г. Челябинск). Учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10» и Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11»

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
<ul style="list-style-type: none"> Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи. Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приёма электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений. Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементной цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, ёмкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного токов, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света. 	Электромagnetная индукция	10/1. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. 11/2. Направление индукционного тока. Правило Ленца. 12/3. Закон электромагнитной индукции. 13/4. ЛР «Изучение явления электромагнитной индукции». 14/5. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. 15/6. Самоиндукция. Индуктивность. 16/7. Энергия магнитного поля. 17/8. Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме «Электромагнитная индукция».	[5, § 8, 9] [5, § 10] [5, § 11] [5, с. 323] [5, § 12–14] [5, § 15] [5, § 16] [5, § 17]	[2, с. 91, 92], [9, № 1110–1113] [2, с. 93], [9, № 1116–1118] [2, с. 95], [9, № 1136, 1138, 1142] – [2, с. 96] [2, с. 98] [2, с. 99], [9, № 1160–1163] [2, с. 100]
	<ul style="list-style-type: none"> Колебания и волны Механические колебания при помощи маятника». свободное колебательное движение. 21/4. Энергия колебательного движения. 22/5. Вынужденные колебания. Резонанс. 23/1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. 24/2. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. 25/3. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. 26/4. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). 27/5. Решение задач. 28/6. Переменный электрический ток. 29/7. Решение задач. 30/8. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. 31/9. Электрический резонанс. 32/10. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач. 	18/1. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. 19/2. Динамика колебательного движения. 20/3. Гармонические колебания. ЛР «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». 21/4. Энергия колебательного движения. 22/5. Вынужденные колебания. Резонанс. 23/1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. 24/2. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. 25/3. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. 26/4. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). 27/5. Решение задач. 28/6. Переменный электрический ток. 29/7. Решение задач. 30/8. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. 31/9. Электрический резонанс. 32/10. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач.	[5, § 18–20] [5, § 21] [5, § 22, 23], [5, с. 324] [5, § 24] [5, § 25, 26] [5, § 27, 28] [5, § 29] [5, § 30] [5, § 30]	[2, с. 103, 104], [9, № 486–488] [2, с. 105, 106] [2, с. 106], [10, с. 37, № 22] [2, с. 108], [9, № 502, 507, 508] [2, с. 109], [9, № 512, 513] [2, с. 112], [9, № 1248–1253] [2, с. 114] [2, с. 115] – [9, № 1269–1273] [2, с. 116], [10, с. 37, № 23] [9, № 1279–1285] [2, с. 117], [9, № 1301–1303, 1311, 1326] [2, с. 118] [2, с. 119, 121]
<ul style="list-style-type: none"> Производство, передача и использование электрической энергии. Решение задач. Обобщающее занятие. Описание и особенности различных видов колебаний. Контрольная работа. 	33/1. Генерирование электрической энергии. 34/2. Трансформаторы. 35/3. Производство, передача и использование электрической энергии. 36/4. Решение задач. 37/5. Обобщающее занятие. Описание и особенности различных видов колебаний. 38/6. Контрольная работа.	[5, § 37] [5, § 38] [5, § 39–41] – – –	[2, с. 123] [2, с. 124] [2, с. 126, 127] [2, с. 128], [9, № 1342–1345, 1353] – –	

Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарёв (ЧГПУ, г. Челябинск). Учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10» и Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11»

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
<p>• Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электроприборами.</p> <p>• Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного токов, электрогенератора, трансформатора, лампы, микроскопа, телескопа, спектрографа.</p>	Механические волны	39/1. Механические волны. Распространение механических волн. 40/2. Длина волны. Скорость волны. 41/3. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. 42/4. Звуковые волны. Звук.	[5, § 42, 43] [5, § 44] [5, § 45, 46] [5, § 47]	[2, с. 130], [9, № 514–520] [2, с. 131], [9, № 523, 526] [2, с. 132] [2, с. 133, 134], [9, № 527–530]
	Электромагнитные волны	43/1. Волновые явления. Электромагнитные волны. 44/2. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. 45/3. Плотность потока электромагнитного излучения. 46/4. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. 47/5. Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприёмник. 48/6. Решение задач. 49/7. Распространение радиоволн. Радиолокация. 50/8. Решение задач. 51/9. Телевидение. Развитие средств связи. 52/10. Обобщающее занятие «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн».	[5, § 48] [5, § 49, 54] [5, § 50] [5, § 51, 52] [5, § 53] – [5, § 55, § 56] – [5, § 57, 58] –	– [2, с. 136] – – – [9, № 1357–1365, 1374] [9, № 1388, 1390, 1392, 1393] [2, с. 137] [2, с. 138]
<p>Оптика</p> <p>Световые волны</p>	Оптика	53/1. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. 54/2. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. 55/3. Закон преломления света. 56/4. ЛР «Измерение показателя преломления стекла». 57/5. Полное отражение. 58/6. Решение задач. 59/7. Линза. 60/8. Построение изображений, даваемых линзами. 61/9. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. 62/10. Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп.	[5, § 59] [5, § 60] [5, § 61, 62] [5, с. 325] – – [5, § 63] [5, § 64] [6, § 1.23] [6, § 1.24–1.27]	[2, с. 143], [9, № 1531–1535] [9, № 1410, 1412, 1413] [2, с. 143], [10, с. 39, № 33] – [2, с. 146] [9, № 1422, 1423, 1430, 1456] – [2, с. 147, 148] [9, № 1517–1520] [9, № 1528–1530]
	Формула линзы. ЛР «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	63/11. Формула линзы. ЛР «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	[5, § 65]	[2, с. 148]
	Обобщающий урок.	64/12. Обобщающий урок.	–	[9, № 1479, 1483, 1487, 1492]
	Дисперсия света.	65/13. Дисперсия света.	[5, § 66]	[2, с. 149], [9, № 1536–1540]
	Интерференция механических и световых волн.	66/14. Интерференция механических и световых волн.	[5, § 67, 68]	[2, с. 151], [9, № 1559, 1563, 1567, 1581, 1588]
	Некоторые применения интерференции.	67/15. Некоторые применения интерференции.	[5, § 69]	[9, № 1565–1567]
	Дифракция механических и световых волн.	68/16. Дифракция механических и световых волн.	[5, § 70, 71]	[2, с. 153]
	Дифракционная решётка.	69/17. Дифракционная решётка.	[5, § 72]	[2, с. 154], [9, № 1607–1610, 1619], [10, с. 38, № 24]
	Измерение длины световой волны».	70/18. ЛР «Измерение длины световой волны».	[5, с. 329]	–
	Поляризация света.	71/19. Поляризация света.	[5, § 73, 74]	[2, с. 156, 157]
	Контрольная работа.	72/20. Контрольная работа.	–	–

Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарёв (ЧГПУ, г. Челябинск). Учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10» и Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11»

Обязательный минимум	Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	Элементы теории относительности	73/1. Законы электродинамики и принцип относительности.	[5, § 75]	[2, с. 165]
		74/2. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	[5, § 76–78]	[2, с. 167]
		75/3. Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	[5, § 79]	[2, с. 173]
		76/4. Связь между массой и энергией.	[5, § 80]	[2, с. 175]
		77/5. Решение задач.	–	[9, № 1666, 1674–1677]
Излучение и спектры	78/1. Виды излучений. Источники света.	[5, § 81]	[2, с. 177]	
	79/2. Спектры и спектральный анализ.	[5, § 82–84]	[2, с. 178, 182]	
	80/3. ЛР «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	[5, с. 331]	–	
	81/4. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	[5, § 85, 86]	[2, с. 183, 184]	
	82/5. Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее занятие.	[5, § 87]	[2, с. 186, 187]	
Квантовая физика Световые кванты	83/1. Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	[5, § 88]	[2, с. 190]	
	84/2. Теория фотоэффекта.	[5, § 89]	[2, с. 192]	
	85/3. Решение задач.	–	[9, с. 38, № 26, 27]	
	86/4. Фотоны.	[5, § 90]	[2, с. 195], [9, № 1683–1686]	
	87/5. Применение фотоэффекта.	[5, § 91]	[9, № 1697–1701]	
	88/6. Давление света.	[5, § 92]	[9, № 1714–1716]	
	89/7. Химическое действие света.	[5, § 93]	[2, с. 197]	
	90/8. Решение задач.	–	[2, с. 198], [9, № 1687, 1701, 1717]	
	91/9. Самостоятельная работа.	–	–	
Атомная физика	92/1. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	[5, § 94]	[2, с. 204], [9, № 1718–1721]	
	93/2. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	[5, § 95]	[2, с. 206, 209], [9, № 1723–1726]	
	94/3. Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределённости Гейзенберга.	[5, § 95, 96], [6, § 6.10]	–	
	95/4. Вынужденное излучение света. Лазеры.	[5, § 97]	[2, с. 210]	
	96/5. Обобщающий урок «Создание квантовой теории».	–	[2, с. 212]	
Физика атомного ядра	97/1. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	[5, § 98]	[2, с. 216], [9, № 1756–1761]	
	98/2. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения.	[5, § 99, 100]	[2, с. 219, 220]	
	99/3. Радиоактивные превращения.	[5, § 101]	–	
	100/4. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	[5, § 102, 103]	[2, с. 221, 222], [9, № 1739–1745, 1748–1752]	
	101/5. Открытие нейтрона. Состав ядра атома.	[5, § 104]	[2, с. 225]	
102/6. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры.	[5, § 105, 106], [12, с. 108]	[2, с. 226, 227]		

Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарёв (ЧГПУ, г. Челябинск). Учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика-10» и Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика-11»

Раздел	Номер и тема учебного занятия	Теория	Практика
<p>Обязательный минимум</p> <p>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (продолжение)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра. • Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров. • Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счётчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры. 	<p>103/7. Ядерные реакции.</p> <p>104/8. Энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>105/9. Решение задач.</p> <p>106/10. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.</p> <p>107/11. Ядерный реактор.</p> <p>108/12. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.</p> <p>109/13. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>	<p>[5, § 107]</p> <p>[5, § 107]</p> <p>–</p> <p>[5, § 108, 109]</p> <p>[5, § 110]</p> <p>[5, § 111, 112]</p> <p>[5, § 113, 114]</p>	<p>[2, с. 228]</p> <p>–</p> <p>[9, № 1770–1778]</p> <p>[2, с. 229, 231]</p> <p>[2, с. 233]</p> <p>[2, с. 234, 236]</p> <p>[2, с. 236]</p>
	<p>Элементарные частицы</p> <p>110/1. Этапы развития физики элементарных частиц.</p> <p>111/2. Открытие позитрона. Античастицы.</p> <p>112/3. Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества».</p> <p>113/4. Контрольная работа по теме «Квантовая физика».</p>	<p>[5, § 115]</p> <p>[5, § 116]</p> <p>–</p> <p>–</p>	<p>[2, с. 243]</p> <p>[2, с. 245]</p> <p>[2, с. 246]</p> <p>–</p> <p>[2, с. 249]</p>
<p>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества</p> <p>114, 115/1, 2. Современная физическая картина мира.</p>	<p>[5, § 117, 118]</p>	<p>[2, с. 249]</p>	
<p>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ</p> <p>116/1. Небесная сфера и координаты на ней.</p> <p>117/2. Движение Солнца среди звёзд.</p> <p>118/3. Звёздное небо.</p> <p>119/4. Законы Кеплера.</p> <p>120/5. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.</p> <p>121/6. Строение Солнечной системы.</p> <p>122/7. Система Земля–Луна.</p> <p>123/8. Астероиды и метеориты.</p> <p>124/9. Физическая природа звёзд.</p> <p>125/10. Наша Галактика.</p> <p>126/11. Другие галактики.</p> <p>127/12. Метагалактика.</p> <p>128/13. Происхождение и эволюция галактик и звёзд.</p> <p>129/14. Происхождение планет.</p> <p>130/15. Жизнь и разум во Вселенной.</p>	<p>[7, § 1–3]</p> <p>[7, § 5]</p> <p>[8, § 2]</p> <p>[7, § 8]</p> <p>[8, § 11]</p> <p>[7, § 11]</p> <p>[8, § 12, 13]</p> <p>[8, § 16, 17]</p> <p>[8, § 24]</p> <p>[8, § 28]</p> <p>[8, § 29]</p> <p>[8, § 30]</p> <p>[8, § 31]</p> <p>[8, § 32]</p> <p>[8, § 33]</p>	<p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p>	
<p>Повторение</p>	<p>131/1–160/30</p>		
<p>Резерв</p>	<p>161/1–170/10</p>		
<p>Наблюдение и описание движения небесных тел.</p> <p>Компьютерное моделирование движения небесных тел.</p>			