

**Н.Н. Тулькибаева  
А.Э.Пушкарёв**

**Методические рекомендации к учебникам  
Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского  
«Физика. 10 класс» и «Физика. 11 класс»**

Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве методических рекомендаций по использованию учебников для 10 и 11 классов при организации изучения предмета на базовом и профильном уровнях

**Москва  
«Просвещение»  
2004**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	2
Тематическое планирование (базовый уровень стандарта) .....	6
Тематическое планирование (профильный уровень стандарта) .....	13
Литература.....	28

## Введение

Цель методических рекомендаций определяется необходимостью предъявления для учителя физики рекомендательного тематического планирования курса физики старших классов средней школы.

Особенностью данных рекомендаций является выделение базового и профильного содержания курсов физики старших классов средней школы. Структура базового и профильного курсов физики задана стандартом того и другого содержания, а реализуется использованием учебников Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева и Н.Н. Сотского (Физика. Учебники для 10 и 11 класса).

Единая структура содержания обязательного минимума и изучение физики по одному учебнику в базовом и профильном курсах создает особое образовательное пространство, обеспечивающее естественным путем расширение, при необходимости, знаний учащихся при самостоятельном изучении курса физики в объеме профильного курса.

Эти возможности взаимосвязи курсов базового и профильного содержания, единого представления курсов всем учащимся в средней школе показаны в табл. 2. Здесь представлено тематическое планирование курсов. При этом выделено определенное количество резервных часов и для организации повторения всего курса. Резервные часы в профильном курсе (10 ч. +10 ч.) могут быть использованы для проведения работ физического практикума.

Таблицы 3 и 4 имеют единую структуру, но одна (табл. 3) отражает почасовое планирование содержания базового курса, другая (табл. 4) – профильного курса. Основой для определения содержания учебных занятий послужил обязательный минимум. При этом все вопросы обязательного минимума вошли в темы конкретных учебных занятий. Если сравнить два курса, то профильный курс физики построен методом «сложения», уточнения и расширения содержания базового курса.

Базовый курс физики включает в основном вопросы методологии науки физики и раскрытие на понятийном уровне. Физические законы, теории и гипотезы в большей части вошли в содержание профильного курса.

Содержание конкретных учебных занятий соответствует обязательному минимуму. Форма проведения занятий (урок, лекция, конференция, семинар и др.) планируется учителем. Термин «решение задач» в планировании определяет вид деятельности. В предложенном планировании предусматривается учебное время на проведение самостоятельных и контрольных работ.

В представленном планировании выделены параграфы учебника, которые отражают физическое содержание учебного занятия. Если в профильном курсе физики спланировано изучение всех параграфов, то сложнее решить какие параграфы остаются вне учебных занятий в базовом курсе физики.

Процесс систематизации знаний учащихся за базовый курс носит наряду с объясняющей функцией и предсказательную, так как и тот и другой курс должны сформировать у учащихся научную картину мира.

Методы обучения физике так же определяет учитель, который включает учащихся в процесс самообразования. У учителя появляется возможность управления процессом самообразования учащихся в рамках образовательного пространства, которое создается в основном единым учебником, обеспечивающим базовый и профильный уровень стандарта. Учебный процесс при этом выступает ориентиром в освоении методов познания, конкретных видов деятельности и действий, интеграции всего в конкретные компетенции.

В своей работе мы использовали сокращения и ссылки. Например:

**Таблица 4** (профильный уровень):

**Раздел:** Основы молекулярно-кинетической теории.

**Учебное занятие № 5.** Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

**Теория:** [8, §61, §62] – Учебник физики 10 кл. Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (номер по списку литературы стр. 29) и соответствующие параграфы по учебнику.

**Практика:** [4, с.43] – Тестовые задания для подготовки к Единому государственному экзамену 10-11 классы и соответствующая страница.

[6, №№546-553] – Сборник задач по физике 10-11 кл. Степанова Г.Н. и соответствующие номера задач.

Таблица 1

Профили и соответствующие уровни реализации стандарта по физике

№	Профили		Физика	
			Базовый уровень стандарта*	Профильный уровень стандарта**
1.	Физико-математический			+
2.	Естественнонаучный	область физики		+
		область химии		+
		область биологии	+	
		область географии	+	
3.	Социально-экономический			
4.	Гуманитарный			
5.	Филологический			
6.	Технологический	Информационно-технологический	+	
		Индустриально-технологический	+	
		Агро-технологический		
7.	Художественно-эстетический			
8.	Универсальный		+	

\* На изучение курса физики для обеспечения **базового уровня** стандарта отводится 68 часов за учебный год (2 ч в неделю).

\*\*На изучение курса физики для обеспечения **профильного уровня** стандарта отводится 170 часов за учебный год (5 ч в неделю).

Таблица 2

Тематическое планирование базового и профильного уровня стандарта по физике

РАЗДЕЛЫ КУРСА ФИЗИКИ 10 – 11 КЛАСС	Кол-во часов (базовый уровень стандарта)	Кол-во часов (профиль- ный уровень стандарта)
<b>10 класс</b>		
<b>Физика и методы научного познания</b>	1	2
<b>Механика</b>	<b>23</b>	<b>66</b>
Кинематика		
Кинематика точки	9	18
Кинематика твердого тела	0	4
Динамика		
Законы механики Ньютона	4	9
Силы в механике	3	15
Законы сохранения в механике		
Закон сохранения импульса	2	4
Закон сохранения энергии	5	11
Статика		
Равновесие абсолютно твердых тел	0	5
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>	<b>20</b>	<b>43</b>
Основы молекулярно-кинетической теории	7	11
Температура. Энергия теплового движения молекул	2	6
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1	5
Взаимные превращения жидкостей и газов	2	4
Твердые тела	2	2
Основы термодинамики	6	15
<b>Основы электродинамики</b>	<b>22</b>	<b>49</b>
Электростатика	9	21
Законы постоянного тока	8	12
Электрический ток в различных средах	5	16
Резерв	2	10
<b>Всего часов за 10 класс</b>	<b>68</b>	<b>170</b>
<b>11 класс</b>		
<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>	<b>9</b>	<b>17</b>
Магнитное поле	5	9
Электромагнитная индукция	4	8
<b>Колебания и волны</b>	<b>10</b>	<b>35</b>
Механические колебания	0	5
Электромагнитные колебания	3	10
Производство, передача и использование электрической энергии	4	6
Механические волны	0	4

Электромагнитные волны	3	10
<b>Оптика</b>	<b>13</b>	<b>30</b>
Световые волны	7	20
Элементы теории относительности	3	5
Излучение и спектры	3	5
<b>Квантовая физика</b>	<b>12</b>	<b>31</b>
Световые кванты	3	9
Атомная физика	3	5
Физика атомного ядра	5	13
Элементарные частицы	1	4
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1	2
Строение Вселенной	7	15
Повторение	12	30
Резерв	4	10
<b>Всего часов за 11 класс</b>	<b>68</b>	<b>170</b>



## Базовый уровень по физике

	Обязательный минимум	Разделы	Тема учебного занятия	Теория	Практика
1	2	3	4	5	6
	<p><b>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b></p> <p>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.</p>	Введение	1. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.	[8, Введение, §1, §2]	[4, с.3]
	<p><b>МЕХАНИКА</b></p> <p>Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики.</p>	Кинематика	1. Механическое движение, виды движений, его характеристики.	[8, §3, §7]	[4, с.5, с.6, с.16]
			2. Равномерное и движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	[8, §9, §10]	[4, с.10, с.11]
			3. Графики прямолинейного движения. Решение задач.	[8, §10]	[4, с.15], [7, №№20, 22]
			4. Скорость при неравномерном движении.	[8, §11]	
			5. Прямолинейное равноускоренное движение.	[8, §13, §14, §15]	[4, с.13, с.15]



1	2	3	4	5	6
	<p>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.</p> <p><b>Проведение опытов</b>, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни</b> для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p>		6. Решение задач.		[7, №№58,59,63,64]
			7. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка	[8, §20,§23]	
			8. Решение задач.		[7, №№61,67,69,76]
			9. Контрольная работа.		
		<p><b>ДИНАМИКА</b></p> <p><b>Законы механики Ньютона</b></p>	1. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	[8, §22,§24]	[4, с.19,с.20]
			2. Понятие силы – как меры взаимодействия тел. Решение задач.	[8, §25,§26]	[4, с.21,с.22], [7, №№113,117]
			3. II закон Ньютона. III закон Ньютона.	[8, §27,§28,§29]	[4, с.23,с.24]
		<p><b>Силы в механике</b></p>	4. Принцип относительности Галилея.	[8, §30]	[4, с.25]
			1. Явление тяготения. Гравитационные силы.	[8, §31,§32]	[7, №№169,170,172]
			2. Закон всемирного тяготения.	[8, §33]	[4, с.27]
		<p><b>Законы сохранения</b></p>	3. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	[8, §34,§35]	[4, с.28]
			1. Импульс и импульс силы. Закон сохранения импульса.	[8, §41,§42]	[4, с.34]
			2. Реактивное движение. Решение задач	[8, §43,§44]	[7, №№314,316,317]
			3. Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	[8, §45,§47,§48,§51]	[4, с.37,с.38], [7, №№335,336,339]
			4. Закон сохранения и превращения энергии в механики.	[8, §52]	[4, с.38]
5. Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии».	[8, с. 324]				
6. Обобщающее занятие.			[7, №№357,358,360,362]		
	<p><b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b></p> <p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа.</p>	<p><b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b></p> <p><b>Основы молекулярно-кинетической теории</b></p>	1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	[8, §57,§58]	
			2. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение.	[8, §60]	
			3. Масса молекул. Количество вещества.	[8, §59]	[4, с.41], [7, №№455,457]
			4. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	[8, §61,§62]	[4, с.43]
			5. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	[8, §63]	
			6. Обобщающее занятие в форме конференции.		
			7. Решение задач.		[7, №№456,458,463]

1	2	3	4	5	6
	<p>Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p> <p><b>Проведение опытов</b> по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.</p> <p><b>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний</b> о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.</p>	<p><b>Температура. Энергия теплового движения молекул</b></p> <p><b>Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы</b></p>	1. Температура и тепловое равновесие.	[8, §66]	
			2. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.	[8, §68]	
			1. Строение газообразных, жидких и твердых тел (кристаллические и аморфные тела).	[8, §61, §62, §75, §76]	
			2. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	[8, §70]	[4, с.50], [7, №№494, 495, 496]
			3. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Решение задач.	[8, §72, §73], [13, §6.1, §8.7]	[4, с.53]
		4. Влажность воздуха и ее измерение.	[8, §74]	[4, с.55]	
		5. Контрольная работа.			
		<p><b>Основы термодинамики</b></p>	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	[8, §77, §78]	[7, №№621, 623, 624,]
			2. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач.	[8, §79]	
			3. Первый закон термодинамики.	[8, §80]	
			4. Необратимость процессов в природе. Решение задач.	[8, §52, §83]	[7, №№651, 652, 655]
			5. Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач.	[8, §84], [13, §5.7, §5.11]	
			6. Контрольная работа.		
		<p><b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Основы электродинамики</b></p> <p><b>Электростатика</b></p>	1. Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон.	[8, §86]
2. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	[8, §87, §88]				
3. Закон Кулона. Решение задач.	[8, §89, §90]			[4, с.57], [7, №№683, 684, 686]	
4. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Решение задач.	[8, §92, §93]			[4, с.59], [7, №№703-705]	
5. Силовые линии электрического поля. Решение задач.	[8, §94]				
6. Решение задач.				[7, №№682, 698, 706]	
7. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Решение задач.	[8, §99]			[4, с.63]	
8. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	[8, §101, §102]			[4, с.65]	
9. Решение задач. Самостоятельная работа.				[7, №№750-754]	

1	2	3	4	5	6
	<p>Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p><b>Проведение опытов</b> по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</b> при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.</p>	<p><b>Законы постоянного тока</b></p>	<p>1. Электрический ток. Сила тока.</p> <p>2. Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач.</p> <p>3. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.</p> <p>4. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</p> <p>5. Работа и мощность электрического тока.</p> <p>6. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>7. Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p> <p>8. Контрольная работа.</p>	<p>[8, §104]</p> <p>[8, §105]</p> <p>[8, §106]</p> <p>[8, §107, с.330]</p> <p>[8, §108]</p> <p>[8, §109,§110]</p> <p>[8, с. 328]</p>	<p>[4, с.69]</p> <p>[7,№№776-781]</p> <p>[4, с.70], [7,№№785,786]</p> <p>[4, с.71]</p> <p>[4, с.71]</p> <p>[4, с.72,с.73]</p> <p>[7,№№875-8818]</p>
		<p><b>Электрический ток в различных средах</b></p>	<p>1. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.</p> <p>2. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.</p> <p>3. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.</p> <p>4. Электрический ток в жидкостях.</p> <p>5. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.</p>	<p>[8, §111,§113,§114]</p> <p>[8, §115,§]</p> <p>[8, §120,§121]</p> <p>[8, §122]</p> <p>[8, §124,§126]</p>	<p>[4, с.76]</p> <p>[4, с.78]</p> <p>[4, с.79]</p> <p>[4, с.80]</p> <p>[4, с.81]</p>
		<p><b>11 КЛАСС ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) Магнитное поле</b></p>	<p>1. Магнитное поле, его свойства.</p> <p>2. Магнитное поле постоянного электрического тока.</p> <p>3. Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.</p> <p>4. Действие магнитного поля на движущейся электрический заряд.</p> <p>5. Решение задач.</p>	<p>[9, §1]</p> <p>[9, §2]</p> <p>[9, §3,§5]</p> <p>[9, §6]</p>	<p>[4, с.83]</p> <p>[4, с.87]</p> <p>[4, с.87]</p> <p>[7,№№ 834,835,837]</p>
		<p><b>Электромагнитная индукция</b></p>	<p>1. Явление электромагнитной индукции.</p> <p>2. Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.</p> <p>3. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».</p> <p>4. Электромагнитное поле.</p>	<p>[9, §8]</p> <p>[9, §14,§15]</p> <p>[9, с.323]</p> <p>[9, §17]</p>	<p>[4, с.91]</p> <p>[4, с.98]</p> <p>[4, с.100]</p>

1	2	3	4	5	6
		<b>Электромагнитные колебания</b>	1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	[9, §27]	[4, с.112]
			2. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	[9, §28]	[4, с.113], [7, №№942,944]
			3. Переменный электрический ток.	[9, §31]	[4, с.116]
		<b>Производство, передача и использование электрической энергии</b>	1. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	[9, §37,§38]	[4, с.123,124]
			2. Решение задач.		[7, №№986-990]
			3. Производство и использование электрической энергии.	[9, §39]	[4, с.126]
			4. Передача электроэнергии.	[9, §40]	[4, с.127]
		<b>Электромагнитные волны</b>	1. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	[9, §48,§49]	[4, с.136]
			2. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	[9, §51,§52]	
			3. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	[9, §55,§56,§57]	[4, с.137]
		<b>Оптика Световые волны</b>	1. Скорость света.	[9, §59]	[4, с.143]
			2. Закон отражения света. Решение задач.	[9, §60]	[4, с.143], [7, №№1019,1023]
			3. Закон преломления света. Решение задач.	[9, §61]	[4, с.143], [7, №№1035,1036]
			4. Дисперсия света. Решение задач.	[9, §66]	[4, с.149]
			5. Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	[9, с.325]	
			6. Интерференция света. Дифракция света.	[9, §68,§71]	[4, с.151,с.153]
			7. Поляризация света.	[9, §73]	[4, с.156]
		<b>Элементы теории относительности</b>	1. Постулаты теории относительности.	[9, §75,§76]	[4, с.165,с.167]
			2. Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	[9, §78,§79]	[4, с.171]
			3. Связь между массой и энергией.	[9, §80]	[4, с.173]
		<b>Излучение и спектры</b>	1. Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.	[9, §81,§87]	[4, с.177,с.186]
2. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	[9, §85]		[4, с.183]		
3. Рентгеновские лучи.	[9, §86]		[4, с.184]		

1	2	3	4	5	6
	<p><b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ</b>  Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей 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. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</p>	<b>Квантовая физика</b> <b>Световые кванты</b>	1. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	[9, §88,§89]	[4, с.190,с.192]
			2. Фотоны.	[9, §90]	[4, с.195]
			3. Применение фотоэффекта.	[9, §91,§93]	[4, с.197]
		<b>Атомная физика</b>	1. Строение атома. Опыт Резерфорда.	[9, §94]	[4, с.204]
			2. Квантовые постулаты Бора.	[9, §95], [14, §6.10]	[4, с.206]
			3. Лазеры.	[9, §97]	[4, с.210]
		<b>Физика атомного ядра</b>	1. Строение атомного ядра. Ядерные силы	[9, §105]	[4, с.226]
			2. Энергия связи атомных ядер.	[9, §106]	[4, с.227]
			3. Закон радиоактивного распада.	[9, §102]	[4, с.228]
			4. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	[9, §107,§109,§110]	[4, с.231,с.233]
			5. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	[9, §112,§114]	[4, с.236]
		<b>Элементарные частицы</b>	1. Физика элементарных частиц.	[9, §115,§116]	[4, с.243,с.245]
		<b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества</b>	1. Единая физическая картина мира.	[9, §117]	[4, с.249]
		<b>Строение Вселенной</b>	1. Строение солнечной системы	[1, §1,§2,§11]	
			2. Система «Земля-Луна».	[1, §14]	
			3. Общие сведения о Солнце.	[1, §21]	
			4. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	[1, §22,§23]	
			5. Физическая природа звезд.	[1, §26]	
			6. Наша галактика.	[2, §28]	
			7. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	[2, §31]	

1	2	3	4	5	6
	<p><b>Наблюдение и описание</b> движения небесных тел.</p> <p><b>Проведение исследований</b> процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.</p>				

Таблица 4

## Профильный уровень по физике

1	Обязательный минимум	Разделы учебника	Тема учебного занятия	Теория	Практика
1	2	3	4	5	6
	<p><b>ФИЗИКА КАК НАУКА, МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b></p> <p>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</p>	<p><b>ФИЗИКА КАК НАУКА</b></p>	<p>1. Физика как наука. 2. Физические законы и теории.</p>	<p>[8, Введение, §1,§2]</p>	<p>[4, с. 3]</p>
	<p><b>МЕХАНИКА</b></p> <p>Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.</p> <p>Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.</p>	<p><b>10 класс</b> <b>МЕХАНИКА</b> <b>Кинематика точки</b></p>	<p>1. Общие сведения о движении. Материальная точка. 2. Положение тел в пространстве. Система координат. Перемещение. 3. Векторные величины. Действия над векторами. 4. Проекция вектора на координатные оси. 5. Способы описания движения. Система отсчета. 6. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. 7. Перемещение. 8. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. 9. Графическое представление движения. 10. Скорость при неравномерном движении. 11. Относительность движения.</p>	<p>[8, § 3, 23] [8, § 4] [8, § 5] [8, § 6] [8, § 7.] [8, § 9] [8, § 8] [8, § 10] [8, § 10] [8, § 11] [8, § 12]</p>	<p>[4, с.5],[6,№№15,16] [4, с.6-8] [4, с.8], [6,№№] [6,№№] [4, с.10] [5,с.44,№69], [6,№№28,29] [4, с.11] [4, с.12], [6,№№53,54] [4, с.13],[5,с.32,№2], [6,№№45-47]</p>

1	2	3	4	5	6
	<p>Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.</p> <p>Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.</p> <p>Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.</p> <p><b>Наблюдение и описание</b> различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.</p> <p><b>Проведение экспериментальных исследований</b> равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.</p>		12. Ускорение. Равноускоренное движение.	[8, § 13,14,15]	[4, с.15]
		13. Уравнения движения с постоянным ускорением.	[8, § 16]	[4, с.15], [5,с.43,№63]	
		14.Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	[8, § 17]	[6,№№167,170,173,175]	
		15. Решение задач.		[6,№№60,62,69,83], [5,с.33,№№4,5]	
		16. Ускорение при равномерном движении по окружности.	[8, § 19]	[4, с.16]	
		17. Период и частота обращения.	[8, § 19,21]		
		18. Решение задач.		[5,с.34,№11], [6,№№87,88,90]	
		<b>Кинематика твердого тела /4 ч/</b>	1. Движение тел. Поступательное движение.	[8, §20]	[4, с.16]
			2. Вращательное движение твердого тела.	[8, §21]	
			3. Угловая и линейная скорость тела.	[8, §21]	
			4. Решение задач.		[4, с.18], [6,№№90,93,98]
		<b>ДИНАМИКА Законы механики Ньютона</b>	1. Тела и их окружение. Первый закон Ньютона.	[8, §22,24]	[4, с.19], [6,№№100-103]
			2. Сила	[8, §25,29]	[4, с.21], [6,№№113-114]
			3. Ускорение тел при их взаимодействии. Второй закон Ньютона.	[8, §26, 27]	[6,№№120-123]
			4. Инертность тел. Масса тел.	[8, §27,29]	[4, с.23]
			5. Третий закон Ньютона.	[8, §28]	[4, с.24], [6,№№132-133]
			6. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности.	[8, §30]	[4, с.20, 24]
			7. Решение задач.		[5,с.34,№12]
			8. Обобщающее учебное занятие «Что мы узнаем из законов Ньютона».		[6,№№104.124.133]
			9. Решение задач.		[6,№№105,115,125,137]



1	2	3	4	5	6
	<b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни</b> для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.	<b>Силы в механике</b>	1. Силы в природе. Силы всемирного тяготения.	[8, §31, §32]	[4, с.26,27]
			2. Закон Всемирного тяготения.	[8, §33]	
			3. Решение задач.	[8, § 35]	[6, №№141-146], [5, с.5, №10]
			4. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	[8, §35]	[4, с.28]
			5. Решение задач.		[6, №№150,261,270,271,274,275]
			6. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.	[8, §.34], [1, §10]	[5, с.34, №12], [6, №№195,199,200,202]
			7. Решение задач.		[6, №№]
			8. Деформация. Силы упругости.	[8, §36]	
			9. Движение тела под действием силы упругости. Закон Гука.	[8, §37]	[4, с.28]
			10. Решение задач.		[6, №№203,207-210,217,219,221]
			11. Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	[8, с.322]	
			12. Сила трения. Трение покоя.	[8, §38, §39]	[4, с.30], [6, №№223,234,227-233]
			13. Сила сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	[8, §40]	[6, №№257,258,259]
			14. Обобщающее учебное занятие по теме «Силы в природе».		[4, с.31], [6, №№293,294,302,310,319,323]
			15. Контрольная работа по теме «Динамика».		
		<b>Законы сохранения</b>	1. Сила и импульс.	[8, §41]	[4, с.34], [6, №№374,376]
			2. Закон сохранения импульса.	[8, §42]	[6, №№377,381,391]
			3. Реактивное движение.	[8, §43, §44]	[4, с.34], [6, №№382]
			4. Решение задач.		
			5. Работы силы. Решение задач.	[8, §45]	[4, с.35], [6, №№407,412,415,419]
			6. Мощность. Решение задач.	[8, §46]	[4, с.36], [6, №№428,430,431,434]
			7. Энергия. Решение задач.	[8, §47, §48, §51]	[4, с.37]
			8. Работа силы тяжести. Решение задач.	[8, §49]	[4, с.37]

1	2	3	4	5	6
			9. Работа силы упругости. Решение задач.	[8, §50]	
			10. Закон сохранения энергии в механике.	[8, §51, §52]	[4, с.38]
			11. Работа силы трения и механическая энергия.	[8, §53]	[4, с.39], [5, с.39, №31]
			12. Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии».	[8, с.324]	
			13. Решение задач.		[6, №№459, 468-470]
			14. Обобщающее учебное занятие по теме «Законы сохранения».		[4, с.40], [5, с.41, №47]
			15. Контрольная работа.		
		<b>Элементы статики</b>	1. Равновесие тел.	[8, §54]	[6, №№325, 329]
			2. Первое условие равновесия твердого тела.	[8, §55]	
			3. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.	[8, §56]	[6, №№342, 346, 357]
			4. Решение задач.		[6, №№335-337, 365, 366]
			5. Решение задач. Самостоятельная работа.		[6, №№354, 347, 348]
	<p><b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b></p> <p>Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии тепловых движений частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией тепловых движений его молекул.</p> <p>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.</p>	<p><b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b></p> <p><b>Основы молекулярно-кинетической теории</b></p>	1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	[8, §57, §58]	
			2. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение.	[8, §60]	
			3. Масса молекул. Количество вещества.	[8, §59.]	[4, с.41]
			4. Решение задач.		[6, №№531-541]
			5. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	[8, §61, §62]	[4, с.43], [6, №№546-553]
			6. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	[8, §63]	
			7. Среднее значение квадрата скорости молекул.	[8, §64]	
			8. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	[8, §65]	[4, с.44], [6, №№564, 565]
			9. Решение задач.		[6, №№556-559]
			10. Обобщающее занятие в форме конференции.		
			11. Решение задач.		[4, с.45], [6, №№569, 574-576]

1	2	3	4	5	6
	<p>Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.</p> <p>Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.</p> <p><b>Наблюдение и описание</b> броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и <b>объяснение этих явлений</b> на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.</p> <p><b>Проведение измерений</b> давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; <b>выполнение экспериментальных исследований</b> изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p>	<b>Температура. Энергия теплового движения молекул</b>	1. Температура и тепловое равновесие.	[8, §66]	[4, с.46]
			2. Определение температуры.	[8, §67]	
			3. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.	[8, §68]	[4, с.48]
			4. Решение задач.		
			5. Измерение скоростей молекул газа.	[8, §69]	[4, с.49]
			6. Решение задач.		[4, с.49]
		<b>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы</b>	1. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	[8, §70]	[4, с.50], [6, №№589-592,609]
			2. Изопроцессы и их законы.	[8, §71]	[6, №№635,636,638]
			3. Решение задач		[4, с.51], [6, №№624,626,629636], [5, с.35, №№14,15]
			4. Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	[8, с. 325]	
			5. Обобщающее учебное занятие по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».		[6, №№615,641,645]
		<b>Взаимные превращения жидкостей и газов</b>	1. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	[8, §72, §73], [13, §6.1]	[4, с.53, с.54], [6, №№710,712]
			2. Влажность воздуха и ее измерение.	[8, §74]	[4, с.55], [6, №№717-720]
			3. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения.	[13, §7.1, §7.4]	[4, с.56]
			4. Контрольная работа.		
		<b>Твердые тела</b>	1. Свойства твердых тел молекулярно-кинетической теории. Механические свойства твердых тел.	[8, §75], [13, §8.6]	
			2. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание.	[8, §76], [13, §8.7]	[6, №№813,816,819,839]
		<b>Термодинамика</b>	1. Внутренняя энергия.	[8, §77]	[6, №№649-652]
			2. Работа в термодинамике.	[8, §78]	
			3. Решение задач.		[6, №№667-669]
			4. Первый закон термодинамики.	[8, §80]	
			5. Решение задач.		[6, №№676,-678]

1	2	3	4	5	6
	<p><b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</b> при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия</b> паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.</p>		<p>6. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе.</p> <p>7. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.</p> <p>8. Решение задач.</p> <p>9. Необратимость процессов в природе.</p> <p>10. Решение задач.</p> <p>11. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.</p> <p>12. Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p> <p>13. Решение задач.</p> <p>14. Контрольная работа «Основы термодинамики».</p> <p>15. Обобщающее учебное занятие по теме «Основы термодинамики».</p>	<p>[8, §81]</p> <p>[8, §79, §81]</p> <p>[8, §82, §83]</p> <p>[8, §84]</p> <p>[8, §84], [13, §5.7, §5.11]</p>	<p>[6, №№682, 688, 690]</p> <p>[6, №№683-686]</p> <p>[6, №№674-679]</p> <p>[6, №№696, 697, 700, 701, 703, 709]</p>
	<p><b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b> Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.</p> <p>Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.</p> <p>Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p>	<p><b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b> <b>Электростатика</b></p>	<p>1. Электрический заряд и элементарные частицы.</p> <p>2. Закон Кулона.</p> <p>3. Решение задач.</p> <p>4. Электрическое поле.</p> <p>5. Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.</p> <p>6. Решение задач.</p> <p>7. Проводники в электростатическом поле.</p> <p>8. Диэлектрики в электростатическом поле.</p> <p>9. Поляризация диэлектриков.</p> <p>10. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.</p>	<p>[8, §85, §86, §87, §88]</p> <p>[8, §89, §90]</p> <p>[8, §91, §92]</p> <p>[8, §93, §94]</p> <p>[8, §95]</p> <p>[8, §96]</p> <p>[8, §97]</p> <p>[8, §98]</p>	<p>[6, №№843-850]</p> <p>[4, с.57, с.58]</p> <p>[6, №№852-857], [5, с.36, №17]</p> <p>[6, №№872-877]</p> <p>[4, с.59], [6, №№892-897]</p> <p>[6, №№861, 863, 865, 866, 883, 884]</p> <p>[4, с.61]</p> <p>[4, с.62]</p> <p>[4, с.63]</p>

1	2	3	4	5	6
	<p>Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.</p> <p>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.</p>		11. Решение задач.		[6, №№898-903,907]
			12. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов	[8, §99]	[4, с.64]
			13. Связь между напряженностью поля и напряжением.	[8, §100]	
			14. Решение задач.		[6, №№913-917,921]
			15. Емкость. Единицы емкости.	[8, §101]	[6, №№930-934,935,947]
			16. Конденсаторы.	[8, §102]	[4, с.65]
			17. Решение задач. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	[8, §103]	[4, с.67], [6, №№952-954]
			18. Решение задач.		[4, с.67], [6, №№911,918,932,922],
			19. Обобщение по теме «Электрическое поле».		
			20. Решение задач.		[6, №№], [5, с.36, №18]
			21. Контрольная работа по теме «Электрическое поле».		
		<b>Законы постоянного тока</b>	1. Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	[8, §104, §105]	[4, с.69]
			2. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	[8, §106, §107]	[4, с.71]
			3. Решение задач.		[6, №№957,958,971,973], [5, с.37, №20]
			4. Работа и мощность постоянного тока.	[8, §108]	[4, с.71]
			5. Решение задач.		[6, №№1039,1053-1057]
			6. Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	[8, с.330]	
			7. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	[8, §109, §110]	[4, с.72]
			8. Решение задач.		[6, №№1021,1026-1029]

1	2	3	4	5	6
	<p>Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. 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.</p> <p>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.</p> <p><b>Наблюдение и описание</b> магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.</p>		9. Решение задач.		[4, с.73], [6, №№1032,1035,1038]
			10. Лабораторная работа № «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».	[8, с.229]	
			11. Решение задач.		[4, с.73], [6, №№1000-1002,1008,1026,1040,1046,1057]
			12. Контрольная работа по теме «законы постоянного тока».		
		<b>Электрический ток в различных средах</b>	1. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	[8, §111,§112]	[6, №№1171-1176]
			2. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	[8, §113,§114]	[6, №№1179,1180,1181]
			3. Электрический ток в полупроводниках.	[8, §115]	[4, с.76]
			4. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники р- и n- типов.	[8, §116,§117]	[4, с.76,77]
			5. Полупроводниковый диод. Транзистор.	[8, §118,§119]	[4, с.78]
			6. Решение задач.		[6, №№1240,1244,1246]
			7. Применение полупроводниковых приборов. Термисторы и фоторезисторы.	[8, §119]	
			8. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	[8, §120,§121]	[4, с.79],
			9. Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	[8, §122,§123]	[4, с.80],
			10. Решение задач.		[6, №№1219-1223]
11. Решение задач.		[6, №№1183,1186]			
12. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	[8, §124, §125,§126]	[4, с.81], [6, №№1205-1209]			
13. Решение задач и обобщение материала по теме «Электрический ток в различных средах».		[6, №№1231,1192,1210]			
14. Контрольная работа по темам: «Постоянный электрический ток», «Электрический ток в различных средах».					

1	2	3	4	5	6
	<p><b>Проведение измерений</b> параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединении элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, емкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.</p>		15. Обобщающее занятие.		[4, с.82]
			16. Техническое применение законов электродинамики.		
		<p><b>11 класс</b> <b>Магнитное поле</b></p>	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле	[9, §1,§2]	[4, с.83]
			2. Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера.	[9, §3]	[4, с.84,с.85], [6,№№1069-1076]
			3. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	[9, §4,§5]	[6,№№1082,1090,1091, 1093]
			4. Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	[9, с.323]	
			5. Сила Лоренца.	[9, §6]	[4, с.87]
			6. Решение задач.		[6,№№1098-1100]
			7. Магнитные свойства вещества.	[9, §7], [15, §6.5,§6.6]	
			8. Решение задач.		[4, с.89]
			9. Решение задач. Самостоятельная работа.		[6,№№1101-1108]
		<p><b>Электромагнитная индукция</b></p>	1. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	[9, §8,§9]	[4, с.91,92], [6,№№1110-1113]
			2. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	[9, §10]	[4, с.93], [6,№№1116-1118]
			3. Закон электромагнитной индукции.	[9, §11]	[4, с.95], [6,№№1136,1138,1142]
			4. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».	[9, с. 323]	
			5. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	[9, §12, §13,14]	[4, с.96]
			6. Самоиндукция. Индуктивность.	[9, §15]	[4, с.98]
			7. Энергия магнитного поля.	[9, §16]	[4, с.99], [6,№№1160-1163]
			8. Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме: "Электромагнитная индукция"	[9, §17]	[4, с.100]
		<p><b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b> <b>Механические колебания</b></p>	1. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.	[9, §18, §19,§20]	[4, с.103,104], [6,№№486-488]
			2. Динамика колебательного движения.	[9, §21]	[4, с.105,106]
			3. Гармонические колебания.	[9, §22,§23]	[4, с.106], [5,с.37,№22]

1	2	3	4	5	6
			Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	[9, с.324]	
			4. Энергия колебательного движения	[9, §24]	[4, с.108], [6, №№502,507,508]
			5. Вынужденные колебания. Резонанс.	[9, §25,§26]	[4, с.109], [6, №№512,513]
		<b>Электромагнитные колебания</b>	1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	[9, §27,§28]	[4, с.112], [6, №№1248-1253]
			2. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	[9, §29]	[4, с.114]
			3. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	[9, §30]	[4, с.115]
			4. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	[9, §30]	
			5. Решение задач.		[6, №№1269-1273]
			6. Переменный электрический ток.	[9, §31]	[4, с.116], [5, с.37, №23]
			7. Решение задач.		[6, №№1279-1285]
			8. Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	[9, §32,33,34]	[4, с.117], [6, №№1301-1303,1311,1326]
			9. Электрический резонанс.	[9, §35]	[4, с.118.],
			10. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач.	[9, §36]	[4, с.119, с.121]
		<b>Производство, передача и использование электрической энергии</b>	1. Генерирование электрической энергии.	[9, §37]	[4, с.123]
			2. Трансформаторы.	[9, §38]	[4, с.124]
			3. Производство, передача и использование электрической энергии.	[9, §39,§40, §41]	[4, с.126,127]
			4. Решение задач.		[4, с.128], [6, №№1342-1345,1353]
			5. Обобщающий урок. Описание и особенности различных видов колебаний.		
			6. Контрольная работа.		



1	2	3	4	5	6
		<b>Механические волны</b>	1. Механические волны. Распространение механических волн.	[9, §42,§43]	[4, с.130], [6,№№514-520]
			2. Длина волны. Скорость волны.	[9, §44]	[4, с.131], [6,№№523,526]
			3. Уравнение бегущей волны. Волны в среде	[9, §45,§46]	[4, с.132]
			4. Звуковые волны. Звук.	[9, §47]	[4, с.133,134], [6,№№527-530]
		<b>Электромагнитные волны</b>	1. Волновые явления. Электромагнитные волны.	[9, §48]	
			2. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.	[9, §49,§54]	[4, с.136]
			3. Плотность потока электромагнитного излучения.	[9, §50]	
			4. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	[9, §51,§52]	
			5. Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник.	[9, §53]	
			6. Решение задач.		[6,№№1357-1365,1374]
			7. Распространение радиоволн. Радиолокация.	[9, §55,§56]	
			8. Решение задач.		[6,№№1388,1390,1392,1393]
			9. Телевидение. Развитие средств связи.	[9, §57,§58]	[4, с.137]
			10. Обобщающий урок "основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн".		[4, с.138]
		<b>ОПТИКА</b> <b>Световые волны</b>	1. Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	[9, §59]	[4, с.143], [6,№№1531-1535]
			2. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	[9, §60]	[6,№№1410,1412,1413]
			3. Закон преломления света.	[9, §61, §62]	[4, с.143], [5,с.39,№33]
			4. Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла».	[9, с.325]	
			5. Полное отражение.		[4, с.146]

1	2	3	4	5	6
			6. Решение задач.		[6, №№1422,1423,1430,1456]
			7. Линза.	[9, §63]	
			8. Построение изображений, даваемых линзами.	[9, §64]	[4, с.147,148]
			9. Фотоаппарат. Проекционный аппарат.	[14, §1.23]	[6, №№1517-1520]
			10. Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп.	[14, §1.24, §1.25, §1.26, §1.27]	[6, №№1528-1530]
			11. Формула линзы. Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	[9, §65]	[4, с.148]
			12. Обобщающий урок.		[6, №№1479,1483,1487,1492]
			13. Дисперсия света.	[9, §66]	[4, с.149], [6, №№1536-1540]
			14. Интерференция механических и световых волн.	[9, §67, §68]	[4, с.151], [6, №№1559,1563,1567,1581,1588]
			15. Некоторые применения интерференции.	[9, §69]	[6, №№]
			16. Дифракция механических и световых волн.	[9, §70, §71]	[4, с.153]
			17. Дифракционная решетка.	[9, §72]	[4, с.154], [6, №№1607-1610,1619], [5, с.38, №24]
			18. Лабораторная работа «Измерение длины световой волны».	[9, с. 329]	
			19. Поляризация света.	[9, §73, §74]	[4, с.156,157]
			20. Контрольная работа.		
		<b>Элементы теории относительности</b>	1. Законы электродинамики и принцип относительности.	[9, §75]	[4, с.165]
			2. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	[9, §76, §77, §78]	[4, с.167]
			3. Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	[9, §79]	[4, с.173]
			4. Связь между массой и энергией.	[9, §80]	[4, с.175]

1	2	3	4	5	6
			5. Решение задач.		[6, №№1666, 1674-1677]
		<b>Излучение и спектры</b>	1. Виды излучений. Источники света.	[9, §81]	[4, с.177]
			2. Спектры и спектральный анализ.	[9, §82, §83, §84]	[4, с.178, 182]
			3. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	[9, с. 331]	
			4. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	[9, §85, §86]	[4, с.183, с.184]
			5. Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие	[9, §87]	[4, с.186, с.187]
	<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b> Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада.	<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b> <b>Световые кванты</b>	1. Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	[9, §88]	[4, с.190]
			2. Теория фотоэффекта.	[9, §89]	[4, с.192],
			3. Решение задач.		[5, с.38, №№26, 27]
			4. Фотоны.	[9, §90]	[4, с.195], [6, №№1683-1686]
			5. Применение фотоэффекта.	[9, §91]	[6, №№1697-1701]
			6. Давление света.	[9, §92]	[6, №№1714-1716]
			7. Химическое действие света.	[9, §93]	[4, с.197]
			8. Решение задач.		[4, с.198], [6, №№1687, 1701, 1717]
			9. Самостоятельная работа.		
		<b>Атомная физика</b>	1. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	[9, §94]	[4, с.204], [6, №№1718-1721]
			2. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	[9, §95]	[4, с.206, 209], [6, №№1723-1726]
			3. Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	[9, §95, §96], [14, §6.10]	
			4. Вынужденное излучение света. Лазеры.	[9, §97]	[4, с.210]
			5. Обобщающий урок "Создание квантовой теории".		[4, с.212]
		<b>Физика атомного ядра</b>	1. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	[9, §98]	[4, с.216], [6, №№1756-1761]
			2. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения.	[9, §99, §100]	[4, с.219, с.220]

			3. Радиоактивные превращения.	[9, §101]	
--	--	--	-------------------------------	-----------	--

1	2	3	4	5	6	
	<p>Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.</p> <p>Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.</p> <p>Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пучковой камеры.</p>		4. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	[9, §102,§103]	[4, с.221,с.222], [6,№№1739-1745,1748-1752]	
			5. Открытие нейтрона. Состав ядра атома.	[9, §104]	[4, с.225]	
			6. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры.	[9, §105, §106], [16, с.108]	[4, с.226,227]	
			7. Ядерные реакции.	[9, §107]	[4, с.228]	
			8. Энергетический выход ядерных реакций.	[9, §107]		
			9. Решение задач.		[6,№№1770-1778]	
			10. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	[9, §108,§109]	[4, с.229,231]	
			11. Ядерный реактор.	[9, §110]	[4, с.233]	
			12. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	[9, §111,§112]	[4, с.234,236]	
			13. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	[9, §113,§114]	[4, с.236]	
			<b>Элементарные частицы</b>	1. Этапы развития физики элементарных частиц.	[9, §115]	[4, с.243]
				2. Открытие позитрона. Античастицы.	[9, §116]	[4, с.245]
				3. Обобщающий урок "Развитие представлений о строении и свойствах вещества".		[4, с.246]
		4. Контрольная работа по теме " Квантовая физика".				
		<b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества</b>	1. Современная физическая картина мира.	[9, §117,§118]	[4, с.249]	

1	2	3	4	5	6
	<p><b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ</b> Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.</p> <p><b>Наблюдение и описание</b> движения небесных тел.</p> <p><b>Компьютерное моделирование</b> движения небесных тел.</p>	<b>Строение Вселенной</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Небесная сфера и координаты на ней.</li> <li>2. Движение Солнца среди звезд.</li> <li>3. Звездное небо.</li> <li>4. Законы Кеплера.</li> <li>5. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.</li> <li>6. Строение Солнечной системы</li> <li>7. Система «Земля – Луна»</li> <li>8. Астероиды и метеориты.</li> <li>9. Физическая природа звезд.</li> <li>10. Наша Галактика.</li> <li>11. Другие Галактики.</li> <li>12. Метагалактика.</li> <li>13. Происхождение и эволюция галактик и звезд.</li> <li>14. Происхождение планет.</li> <li>15. Жизнь и разум во Вселенной.</li> </ol>	<p>[1, §1,§2,§3]</p> <p>[1, §5]</p> <p>[2, §2]</p> <p>[1, §8]</p> <p>[2, §11]</p> <p>[1, §11]</p> <p>[2, §12, §13]</p> <p>[2, §16, §17]</p> <p>[2, §24]</p> <p>[2, §28]</p> <p>[2, §29]</p> <p>[2, §30]</p> <p>[2, §31]</p> <p>[2, §32]</p> <p>[2, §33]</p>	

## Литература

1. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В.В. Порфирьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2003.- 174 с.
2. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 224 с.
3. Гомоюнов К.К., Кесамаллы М.Ф., Кесамаллы Ф.П. и др. Толковый словарь школьника по физике: Учеб. пособие для средней школы / под общей ред. К.К. Гомоюнова.- серия «Учебники для вузов. Специальная литература». – СПб.: изд-во «Специальная литература», изд-во «Лань», 1999. – 384 с.
4. Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подг. к Единому гос. Экзамену: 10-11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев, М.А. Драпкин, Д.В. Климентьев. – М.: Просвещение, 2004. – 254 с.
5. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1999. – 256 с.
6. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. – 288 с.
7. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
8. Физика: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2002. – 336 с.
9. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 336 с.
10. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.

**Дополнительная литература**

11. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика, 10-11: Для шк. с гуманитар. профилем обучения: Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 2000.- 160 с.
12. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 288 с.
13. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 1998. – 352 с.
14. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001. – 464 с.
15. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 480 с.
16. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.

<http://www.prosv.ru>