

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Любимская средняя общеобразовательная школа

Утверждена
приказом № ____ от _____
директором МОУ Любимской СОШ
_____ Смирновой Н.Н.

**Рабочая программа по физике для 10-11 классов
среднего (полного) общего образования
(базовый уровень)**

Учитель:
Смирнова М.И.

Г. Любим 2017 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10 - 11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, с учетом примерной программы по физике.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Рабочая программа определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса физики в старшей школе на базовом уровне.

При составлении поурочного планирования за основу взяты методические рекомендации Тулькибаевой Н.Н., Пушкарёва А.Э. для обучения физике в старшей школе на базовом уровне (газета «Физика», №13/05).

Тема «Основы термодинамики» дополнена двумя уроками:

- 1) Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»;
- 2) Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Тема «Колебания и волны» дополнена двумя уроками:

- 1) Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»;
- 2) Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные колебания и волны».

Тема «Оптика» дополнена одним уроком:

- 1) Контрольная работа №3 по теме «Световые волны».

Тема «Квантовая физика» дополнена двумя уроками:

- 1) Решение задач на фотоэффект;
- 2) Контрольная работа №4 по теме «Физика атома и атомного ядра».

На повторение курса физики в 11 классе в используемом планировании отведено 2 уроков. Считаю целесообразным использовать отведенные часы на совершенствование навыков решения теоретических и экспериментальных задач; а также, на изучение учебного материала, не входящего в базовый уровень изучения физики, но необходимого для выпускников, сдающих ЕГЭ.

Рабочая программа рассчитана на 138 часов в 10 и 11 классах (2ч/нед). Обязательный минимум содержания основных образовательных программ выделен в отдельный столбец поурочного планирования для 10-х классов.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества,

способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

➤ **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

➤ **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

➤ **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

➤ **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

➤ **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения, энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых приборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебно-методический комплект по физике

1. Учебник 10 класса по физике (Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.)
2. Учебник 11 класса по физике (Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б.)
3. Методические рекомендации (Авдеева А.В) Изд-во «Дрофа», Москва, 2005 г.
4. Поурочные планы по учебнику Мякишева Г.Я. и др. «Физика 10 класс». Автор: Мокрова И.И.
5. Поурочные планы по учебнику Мякишева Г.Я. и др. «Физика 11 класс». Автор: Маркина Г.В.
6. Сборник задач по физике (Рымкевич А.П.)
7. Рабочие тетради по физике.

Тематическое планирование для 10-го класса

№	Тема	Лабораторные работы	Контрольные работы	Всего часов
1	Физика и методы научного познания			1
2	Механика	№1	№1,2	23
3	Молекулярная физика. Тепловые явления		№3,4	20
4	Основы электродинамики (начало)	№2,3	№5	33(22)
5	Повторение основных понятий за курс 10 класса			4

Поурочное календарное планирование в 10-м классе (2 часа в неделю)

№	Тема урока	Обязательный минимум	Дата	Демонстрации	УМК
ТЕМА 1. Физика и методы научного познания (1 ч)					
1	Физика - наука о природе. Эксперимент. Закон. Теория. Физические модели.	Физика как наука. Научные методы научного познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий. Принцип</i>		Примеры физических явлений	стр.3-4

		<i>соответствия.</i> Основные элементы физической картины мира			
ТЕМА 2. Механика (23ч)					
	Раздел 1. Кинематика (9ч)				
2	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	Механическое движение и его виды		Примеры механического движения	§3, 7
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач на равномерное движение				§9, 10
4	Графики прямолинейного движения. Решение графических задач .				§10, упр.1
5	Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.				§11, упр.2
6	Решение задач на равноускоренное движение	Прямолинейное равноускоренное движение.			§13-15
7	Свободное падение тел.				Упр.3
8	Лабораторная работа №1 « Измерение ускорения свободного падения»				
9	Равномерное движение точки по окружности				19-21 упр 5 (1,2)
10	Решение задач по кинематике. Подготовка к контрольной работе.				§1-21
11	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика точки».				
	Раздел 2. Динамика. Законы механики Ньютона (4ч)				
12	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	Законы динамики.		Опыты, иллюстрирующие закон инерции и взаимодействие тел.	§22, 24
13	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач .				§25, 26

14	2-й закон Ньютона. 3-й закон Ньютона.				§27, 28, 29
15	Принцип относительности Галилея	Принцип относительности Галилея			§30, упр.6
	Силы в механике (3ч)				
16	Явление тяготения. Гравитационные силы.			Гравитационное взаимодействие	§32, 32
17	Закон всемирного тяготения	Всемирное тяготение			§33
18	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.				§34, 35, упр.7
19	Силы упругости, силы трения				36,37,39
20	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и силы тяжести.»				Упр 7(2,3)
	Раздел 3. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса (2 ч)				
21	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса тела	Законы сохранения в механике.			§41, 42
22	Реактивное движение. Решение задач на закон сохранения импульса тела.			Реактивное движение	§43, упр.8
	Закон сохранения энергии (5ч)				
23	Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.				§45, 47, 48, 51
24	Закон сохранения и превращения энергии в механике.			Маятник Максвелла	§52
25	Лабораторная работа №3 «Изучение закона сохранения механической энергии»				Упр.9
26	Повторительно-обобщающий урок по теме «Динамика»	Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.			§22-52

		Границы применимости классической механики.			
27	Контрольная работа №2 по теме «Динамика и законы сохранения в механике»				
ТЕМА 3. Молекулярная физика. Тепловые явления (20 ч)					
	<i>Раздел 1. Основы молекулярно-кинетической теории (7 ч)</i>				
28	Равновесие тел. Момент силы.				§54,55,56
29	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ строения вещества.	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.		Явление диффузии. Демонстрация молекулярного притяжения	57,58,60
30	Идеальный газ в МКТ	Модель идеального газа. Давление газа			63
31	Обобщающий урок по теме «Основы МКТ»				57-63
32	Решение задач по теме «Основы МКТ»				Упр 11
33	Строение газообразных, жидких и твердых тел(кристаллические и аморфные)			Модели кристаллических решёток	§61,62,75,76
34	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии				§67-68 упр 12(1,2)
35	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.				70 упр 13(5,6)
	<i>Раздел 2. Температура. Энергия теплового движения молекул (2 ч)</i>				
36	Газовые законы				§71 упр 13(8)
37	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Решение задач по теме				§68
	<i>Раздел 3. Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы (5 ч)</i>				

38	Влажность воздуха и ее измерение. Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха»			Устройство и принцип действия психрометра. Измерение влажности воздуха методом точки росы.	§74, упр.14
	Раздел 4. Основы термодинамики (6 ч)				
39	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.				§77, 78 упр15(1)
40	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач на расчет количества теплоты.				§79
41	Лабораторная работа №5 «Измерение температуры плавления льда»				
42	Первый закон термодинамики.	Законы термодинамики			§80 упр 15 (2)
43	Необратимость процессов в природе. Решение задач по термодинамике	Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.			§82, 83, упр.15 (3-5)
44	Принцип действия тепловых двигателей. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач на расчет КПД.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды		Модели тепловых двигателей.	§84
45	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика и основы термодинамики»				
ТЕМА 4. Основы электродинамики (33 ч)					
	Раздел 1. Электростатика (9ч)				
46	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон.	Элементарный электрический заряд.			§85, 86
47	Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	Закон сохранения электрического заряда.		Два рода электрических зарядов. Электризация влиянием. Делимость электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел.	§87, 88
48	Закон Кулона. Решение задач на закон Кулона.				§89, 90, упр.16
49	Электрическое поле.	Электрическое поле.		Действие	§92,

	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.			электрического поля на электрические заряды. Демонстрация однородного электростатического поля.	93,94
49	Решение задач на использование понятий характеризующих электрическое поле.			Свойства силовых линий. Ориентация силовых линий относительно поверхности проводника.	§Упр.17
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле				95,96
51	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Решение задач.				§99
52	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.			Емкость плоского конденсатора	§101, 102
53	Решение задач на расчет электроёмкости конденсатора. Самостоятельная работа по теме «Электростатика»				103
	Раздел 2. Законы постоянного тока (8 ч)				
54	Электрический ток. Сила тока.	Электрический ток.		Источники электрического тока.	§104
55	Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач.			Условия существования электрического тока.	§105
56	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.			Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и от его сопротивления.	§106
57	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. <i>Лабораторная работа №6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>			Простейшая электрическая цепь	§107

58	Работа и мощность электрического тока				§108
59	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.				§109, 110
60	<i>Лабораторная работа №7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>				Упр.19
61	Контрольная работа №5 по теме «Законы постоянного тока»				
	<i>Раздел 3. Электрический ток в различных средах (5 ч)</i>				
62	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.			Зависимость сопротивления проводника от температуры	§111-114
63	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.			Зависимость параметров полупроводников от внешних условий. Односторонняя электрическая проводимость полупроводникового диода.	§115,116
64	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.			Термоэлектронная эмиссия. Устройство и действие электронно-лучевой трубки.	§120, 121
65	Электрический ток в жидкостях. Лабораторная работа №8 «Измерение элементарного заряда»			Электролиз раствора сульфата меди (II). Зависимость электропроводности электролита от температуры.	§122,123
66	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.			Несамостоятельный разряд. Искровой, дуговой, тлеющий разряды.	§124, 126
67	Повторение раздела «Механика»				
68	Повторение темы				

	«Молекулярная физика»				
69	Повторение темы «Тепловые явления»				
70	Повторение темы «Основы электродинамики»				

Тематический план. 11 класс. Базовый уровень, 2 ч/нед.

№	Тема	Лабораторные работы	Контрольные работы	Всего часов
1	Основы электродинамики (продолжение)	№1	№1	11
2	Колебания и волны		№2	14
3	Оптика	№2-5	№3	15
4	Квантовая физика		№4	16
5	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества			1
6	Строение Вселенной			9
7	Повторение основных понятий за весь курс физики			2

Поурочное календарное планирование в 11-м классе

№	Тема урока	Дата	УМК	Демонстрации
ТЕМА 1. Основы электродинамики (11 ч)				
	<i>Раздел 1. Магнитное поле (5 ч)</i>			
1	Магнитное поле, его свойства.		§1	Опыт Эрстеда. Взаимодействие параллельных токов.
2	Магнитное поле постоянного электрического тока		§2	
3	Действие магнитного поля на проводник с током.		§3, пр. §4, 5	Влияние магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле Устройство амперметра. Модель динамика.
4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Магнитные свойства вещества.		§6, пр. §7	Модель строения ферромагнетика. Температура Кюри.

5	Решение задач на определение силы Ампера и Лоренца. Обобщение материала по теме: «Магнитное поле».		§1-7	
	Раздел 2. Электромагнитная индукция (6 ч)			
6	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Правило Ленца.		§8, 9, упр.2	Примеры электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
7	<i>Лабораторная работа №1</i> «Изучение явления электромагнитной индукции».Решение задач на применение правила Ленца.		Пр. §10-13	
8	<i>Лабораторная №2 « Изучение явления электромагнитной индукции»</i>			
9	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.		§14, 15	Явление самоиндукции. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи и индуктивности проводника.
10	Электромагнитное поле. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». Подготовка к контрольной работе.		§17, 16 §8-16	Энергия магнитного поля катушки.
11	Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Подготовка к контрольной работе.			
12	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			
ТЕМА 2. Колебания и волны (14 ч)				
	Раздел 1. Механические и электромагнитные колебания (6 ч)			
13	Свободные и вынужденные механические колебания. Гармонические колебания. Резонанс		§18, 19, 22,25	Свободные электромагнитные колебания
14	Математический маятник. Лабораторная работа: «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»		§20, 21,24, 23	
15	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания		§27	
16	Колебательный контур.		28,29,30 упр	

	Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях		4(1-3)	
17	Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.		§31, §32-36 упр 4(4,5)	Осциллограммы постоянного, выпрямленного, переменного тока.
18	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»		Задание в тетради	
19	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.		§37, 38, упр. 5	Генератор на транзисторе. Устройство и действие трансформатора.
20	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.			
21	Решение задач по теме «Трансформаторы. Передача электроэнергии».		§39, 40	Устройство и принцип действия электродвигателя. Модель линии электропередачи.
	Раздел 3. Механические и электромагнитные волны (5 ч)			
22	Механические волны. Длина, скорость волны.		§42-47	
22	Электромагнитные волны. Решение задач по теме «Механические и электромагнитные волны»		§48-50	Излучение и прием э/м волн. Модель э/м волны. Поглощение, отражение, преломление э/м волн. Интерференция, дифракция.
23	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.		§51, 52, 53	Модель радиоприемника.
24	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		§55-57, упр.7	Принцип действия радиолокатора.
25	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»			
ТЕМА 3. Оптика (15 ч)				
	Раздел 1. Световые волны (13 ч)			
26	Скорость света. Закон отражения света.		§59, 60	Прямолинейность распространения света. Образование тени и полутени. Рассеянное и зеркальное отражение света. Законы отражения.
27	Закон преломления света. Полное отражение. Решение задач на законы отражения и преломления света		§61, 62	Преломление света на границе разных сред.
28	<i>Лабораторная работа №2</i> «Измерение показателя преломления света»		§61, 62, 63, 64, 65,	
29	Линзы. Оптические приборы. Лабораторная №5 «Определение		Упр. 8	

	оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».			
30	Дисперсия света. Решение задач по геометрической оптике.		§66, упр.10	Наблюдение дисперсии света.
31	Спектры и спектральный анализ. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		§82-84	
32	Интерференция света.		§67-69	Наблюдение интерференции света
33	Дифракция света.		§70-71	Наблюдение дифракции света.
34	Дифракционная решетка. <i>Лабораторная работа №7</i> «Измерение длины световой волны»		§72	
35	Поляризация света. Решение задач по теме «Световые волны».		§73, 74	
36	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.			
37	Шкала электромагнитных излучений. Повторение и обобщение знаний по теме «Световые волны».		§85-87 Глава 8.	
38	Контрольная работа №3 по теме «Световые волны»			
	<i>Раздел 2. Элементы теории относительности (2 ч)</i>			
39	Постулаты теории относительности		§75, 76, 77	
40	Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.		§78, 79, 80, упр.11	
ТЕМА 4. Квантовая физика (16 ч)				
	<i>Раздел 1. Световые кванты (4ч)</i>			
41	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Гипотеза Планка о квантах.		§88,89	
42	Фотон. Гипотеза де – Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно - волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		§90, 89	
43	Решение задач на фотоэффект.			
44	Применение фотоэффекта. Самостоятельная работа по теме «Световые кванты»		§91, упр.12.	
	<i>Раздел 2. Атомная физика (3 ч)</i>			
45	Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда.		§94	
46	Квантовые постулаты Бора.		§95	
47	Лазеры.		§97	

	Раздел 3. Физика атомного ядра (8 ч)			
48	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы.		§105	
49	Дефект масс и энергия связи ядер.		§106	
50	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.		§101-102	
51	Ядерные реакции. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения		§107, 98	
52	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц»			
53	Деление ядер Урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		§108-110	
54	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений		§111-114	
55	Повторение и обобщение материала по теме «Квантовая физика»			
56	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»			
	Раздел 4. Физика элементарных частиц (1 ч)			
57	Физика элементарных частиц.		§115,116	
ТЕМА 6. Строение Вселенной (9 ч)				
58	Солнечная система. Видимые движения небесных тел. Законы движения тел.		§116-117	
59	Система Земля – Луна. Звезды и источники их энергии.		§118	
60	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.		§119	
61	Солнце. Внутреннее строение Солнца. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.		§120,122(1 часть)	
62	Основные характеристики звезд. Строение звезд главной последовательности. Галактика.		§121,122(часть2)	
63	Эволюция звезд: рождение, жизнь		§123	

	и смерть звезд			
64	Млечный путь- Галактики.		§124,125	
65	Строение и эволюция Вселенной. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.		§126	
66	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества		§127	
67	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.			
68	Подведение итогов			