

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учителей
физики, химии и биологии

Протокол № 1 от 26.08.2022

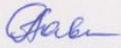
Руководитель МО

 / М.А.Петрухина
Подпись

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной
работе

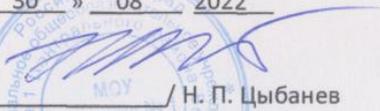
« 29 » 08 2022

 / С. А. Савушкина
Подпись

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

« 30 » 08 2022


/ Н. П. Цыбанев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по физике

11 класс

профильный

уровень

Составитель рабочей программы: Широкова Л.И.

2022 / 2023 учебный год

Рабочая программа по физике для 11 класса (профильный уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса на профильном уровне составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и скорректирована с учетом рекомендаций авторской программы «Физика, 11 класс» В. А. Касьянова

Учебная программа рассчитана на 170 часов при 5 часах в неделю (34 учебных недели)

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 как наука. Методы научного познания природы». 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 рабочей программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Изучение физики на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении 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, развитие способности 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.

Учебно-методический комплект:

1. Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Учебник (автор В. А. Касьянов).
2. Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие (автор В. А. Касьянов).
3. Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Тетрадь для лабораторных работ (авторы В. А. Касьянов, В. А. Коровин).
4. Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Комплект тетрадей для контрольных работ (авторы В. А. Касьянов, Л. П. Мошейко, Е. Э. Ратбиль).
5. Физика. 11 класс. Дидактические материалы (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон)
6. Физика. 10-11 класс. Задачник (автор А.П.Рымкевич)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ПРОГРАММЫ. Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Вид деятельности ученика	Домашнее задание	Дата проведения
I.	ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК	19				
1/1	Электрический ток. Сила тока	1	Электрические заряды в движении. Электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Направление тока. Сила тока. Единица силы тока. Связь силы тока с направленной скоростью. Постоянный электрический ток. <i>Демонстрации.</i> Условия существования электрического тока в проводнике	— Систематизировать знания о физической величине на примере силы тока	§ 1, 2, задачи № 2,4,5 к § 2	
2/2	Источник тока	1	Условие существования постоянного тока в проводнике. Источник тока. Гальванический элемент. Нормальные электродные потенциалы. ЭДС гальванического элемента. <i>Демонстрации.</i> Измерение напряжений различных источников тока электрометром	— Объяснять устройство и принцип действия гальванических элементов и аккумуляторов; — объяснять действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств; — описывать механизм перераспределения электрических зарядов в гальваническом элементе Вольта	§ 3	
3/3	Источник тока в электрической цепи.	1	Сторонние силы. Движение заряженных частиц в источнике тока. ЭДС источника тока. Единица электродвижущей силы.	— Описывать особенности движения заряженной частицы в электролите источника тока	§ 4	

4/4	Закон Ома для однородного проводника	1	Напряжение. Зависимость силы тока в проводнике от приложенного к нему напряжения. Однородный проводник. Сопротивление проводника. Единица сопротивления. Закон Ома для однородного проводника. Вольт-амперная характеристика проводника. <i>Демонстрации.</i> Падение потенциала вдоль проводника с током	— Рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома; — анализировать вольт-амперную характеристику проводника	§ 5, задачи № 2,4,5 к § 5	
5/5	Сопротивление проводника	1	Сопротивление — основная электрическая характеристика проводника. Зависимость сопротивления от геометрических размеров и материала проводника. Гидродинамическая аналогия сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Резистор	— Объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; — объяснять устройство и принцип действия реостата; — анализировать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения	§ 6, задачи № 2,4,5 к § 6	
6/6	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры	1	Зависимость удельного сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Удельное сопротивление полупроводников. Собственная проводимость полупроводников. <i>Демонстрации.</i> 1. Зависимость сопротивления металлических проводников от температуры. 2. Изменение сопротивления полупроводников при нагревании и охлаждении	— Анализировать зависимость сопротивления металлического проводника и полупроводника от температуры	§ 7, задачи № 2,4,5 к § 7	
7/7	Сверхпроводимость	1	Сверхпроводимость. Критическая температура. Отличие движения заряженных частиц в проводнике и сверхпроводнике*. Изотонический эффект. Куперовские пары	— Представлять отличие движения заряженных частиц в проводнике и сверхпроводнике	§ 8	
8/8	Соединения проводников	1	Последовательное соединение. Общее сопротивление при последовательном соединении проводников. Параллельное соединение. Электрическая проводимость проводника. Проводимость цепи при параллельном соединении проводников. Гидродинамическая аналогия последовательного и параллельного соединения проводников. Смешанное соединение проводников.	— Исследовать параллельное и последовательное соединения проводников; — представлять результаты исследований в виде таблиц	§ 9, задачи № 3-5 к § 9	

			<i>Демонстрации.</i> Реостаты, потенциометры, магазины сопротивлений			
9/9	Расчет сопротивления электрических цепей	1	Расчет сопротивления смешанного соединения проводников. Электрические схемы с переключателями. Точки с равными потенциалами в электрических схемах. Мостик Уитстона. <i>Демонстрации.</i> Мостик Уитстона	— Рассчитывать сопротивления смешанного соединения проводников	§ 10, задачи № 2,4 к § 10	
10/10	Лабораторная работа № 1 "Исследование смешанного соединения проводников"	1		— Изучать экспериментально характеристики смешанного соединения проводников; — Наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности	§ 10, задача № 5 к § 10	
11/11	Контрольная работа № 1 "Закон Ома для участка цепи"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
12/12	Закон Ома для замкнутой цепи	1	Замкнутая цепь с одним источником тока. Направление тока во внешней цепи. Закон Ома для замкнутой цепи с одним источником. Внешнее сопротивление. Внутреннее сопротивление источника тока. Сила тока короткого замыкания. <i>Демонстрации.</i> 1. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. 2. Зависимость напряжения на зажимах источника тока от нагрузки; определение внутреннего сопротивления источника.	— Формулировать закон Ома для замкнутой цепи; — наблюдать зависимость напряжения на зажимах источника тока от нагрузки	§ 11, задача № 5 к § 11	
13/13	Лабораторная работа № 2 "Изучение закона Ома для полной цепи"	1		— Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности	§ 11, задача № 3 к § 11	
14/14	Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях	1	Замкнутая цепь с несколькими источниками тока. Встречное и согласованное включения последовательно соединенных источников тока. Закон Ома для цепи с несколькими источниками тока. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. <i>Демонстрации.</i> Соединение элементов в батареи	— Выполнять расчеты силы тока и напряжений на участках электрических цепей	§ 11, 12, задачи № 2,3,5 к § 12	

15/15	Измерение силы тока и напряжения	1	Цифровые и аналоговые электрические приборы. Амперметр. Включение амперметра в цепь. Шунт. Вольтметр. Включение вольтметра в цепь. Добавочное сопротивление. <i>Демонстрации.</i> Подбор шунта к амперметру и добавочного сопротивления к вольтметру	— Определять цену деления амперметра и вольтметра; — измерять силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи; — рассчитывать значения шунта и добавочного сопротивления	§ 13, задачи № 1,3,5 к § 13	
16/16	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	Работа электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность электрического тока	— Вычислять работу и мощность электрического тока; — приводить примеры теплового действия тока	§ 14, задачи № 2,4,5 к § 14	
17/17	Передача электроэнергии от источника к потребителю	1	Максимальная мощность, передаваемая потребителю. Потери мощности в подводящих проводах	— Выяснять условие согласования нагрузки и источника	§ 15, задачи № 2,3,5 к § 15	
18/18	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	1	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Закон Фарадея. Постоянная Фарадея. Объединенный закон Фарадея. Применение электролиза в технике: гальваностегия, гальванопластика, электрометаллургия, рафинирование металлов. <i>Демонстрации.</i> 1. Электролиз подкисленной воды. Законы Фарадея. 2. Электролиз раствора медного купороса	— Описывать явление электролитической диссоциации; — формулировать законы Фарадея; — приводить примеры применения электролиза в технике	§ 16, задачи № 2,4,5 к § 16	
19/19	Контрольная работа № 2 "Закон Ома для замкнутой цепи"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
II.	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	13				
20/1	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока	1	Постоянные магниты. Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Направление вектора магнитной индукции. Правила буравчика и правой руки для прямого тока. Принцип суперпозиции. Правило буравчика для витка с током (контурного тока)	— Наблюдать взаимодействие постоянных магнитов; — наблюдать опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током	§ 17, 18	
21/2	Линии магнитной индукции	1	Линии магнитной индукции. Магнитное поле — вихревое поле. Гипотеза Ампера. Земной магнетизм. <i>Демонстрации.</i> Демонстрация магнитного поля тока	— Определять направление линий магнитной индукции, используя правило буравчика	§ 19	

22/3	Действие магнитного поля на проводник с током	1	Закон Ампера. Правило левой руки. Модуль вектора магнитной индукции. Единица магнитной индукции. <i>Демонстрации.</i> 1. Вращение проводника с током вокруг магнита. 2. Действие магнитного поля на ток	— Наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током; — исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции	§ 20, задачи № 2,4,5 к § 20	
23/4	Рамка с током в однородном магнитном поле	1	Силы, действующие на стороны рамки. Однородное магнитное поле. Собственная индукция. Вращающий момент. Принципиальное устройство электроизмерительного прибора и электродвигателя	— Объяснять принцип действия электроизмерительного прибора и электродвигателя постоянного тока; — выполнять эксперимент с моделью электродвигателя	§ 21, задачи № 2,4,5 к § 21	
24/5	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1	Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Правило левой руки. Плоские траектории движения заряженных частиц в однородном магнитном поле	— Вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле	§ 22, задачи № 3-,5 к § 22	
25/6	Масс-спектрограф и циклотрон	1	Масс-спектрограф. Принцип измерения масс заряженных частиц. Циклотрон. Принципиальное устройство циклотрона	— Объяснять принцип действия масс-спектрографа и циклотрона	§ 23	
26/7	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле	1	Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле. Особенности движения заряженных частиц в неоднородном магнитном поле. Радиационные пояса Земли. <i>Демонстрации.</i> Магнитное управление магнитным пучком в электронно-лучевой трубке	— Приводить примеры использования заряженных частиц в технике	§ 24	
27/8	Взаимодействие электрических токов	1	Опыт Ампера с параллельными проводниками. Единица силы тока. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие двух параллельных токов	— Наблюдать и анализировать взаимодействие двух параллельных токов	§ 25	
28/9	Магнитный поток	1	Аналогия с потоком жидкости. Гидродинамическая аналогия потока жидкости и магнитного потока. Магнитный поток (поток магнитной индукции). Единица магнитного потока	— Сравнивать поток жидкости и магнитный поток; — вычислять магнитный поток	§ 26, задачи № 2,4 к § 26	
29/10	Энергия магнитного поля тока	1	Работа силы Ампера при перемещении проводника с током в магнитном поле. Индуктивность контура с током. Единица	— Вычислять индуктивность катушки, энергию магнитного поля	§ 27, задачи № 2,3 к § 27	

			индуктивности. Энергия магнитного поля. Геометрическая интерпретация энергии магнитного поля контура с током			
30/11	Магнитное поле в веществе	1	Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Магнитная проницаемость среды. Диамагнетизм. Парамагнетизм	— Анализировать особенности магнитного поля в веществе	§ 28	
31/12	Ферромагнетизм	1	Доменная структура. Ферромагнетик во внешнем магнитном поле. Остаточная намагниченность. Петля гистерезиса. Температура Кюри	— Приводить примеры использования ферромагнетизма в технических устройствах	§ 29	
32/13	Контрольная работа № 3 "Магнитное поле"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
III.	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	9				
33/1	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	1	Разделение разноименных зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле. ЭДС индукции	— Описывать модельный эксперимент по разделению зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле	§ 30, задачи № 4,5 к § 30	
34/2	Электромагнитная индукция	1	Электромагнитная индукция. Закон Фарадея — Максвелла (закон электромагнитной индукции). Правило Ленца. <i>Демонстрации.</i> Явление электромагнитной индукции	— Наблюдать явление электромагнитной индукции; — применять закон электромагнитной индукции для решения задач	§ 31, задачи № 3,4 к § 31	
35/3	Способы получения индукционного тока	1	Опыты Фарадея с катушками. Опыт Фарадея с постоянным магнитом. <i>Демонстрации.</i> Получение постоянного индукционного тока	— Наблюдать и объяснять опыты Фарадея с катушками и с постоянным магнитом	§ 32	
36/4	Токи замыкания и размыкания	1	Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Токи замыкания и размыкания. Время релаксации. <i>Демонстрации.</i> Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи	— Наблюдать возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи	§ 33	
37/5	Лабораторная работа № 3 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1		— Исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника, его длины и модуля вектора магнитной индукции	Задачи	
38/6	Использование электромагнитной индукции	1	Трансформатор. Коэффициент трансформации. Повышающий и понижающий трансформаторы. Электромагнитная индукция в современной технике. Запись и	— Приводить примеры использования электромагнитной индукции в современных технических устройствах	§ 34	

			воспроизведение информации с помощью магнитной ленты. <i>Демонстрации.</i> Однофазный трансформатор			
39/7	Генерирование переменного электрического тока	1	ЭДС в рамке, вращающейся в однородном магнитном поле. Генератор переменного тока	— Объяснять принцип действия генератора переменного тока	§ 35, задачи № 2,4,5 к § 35	
40/8	Передача электроэнергии на расстояние	1	Потери электроэнергии в линиях электропередачи. Схема передачи электроэнергии потребителю	— Оценивать потери электроэнергии в линиях электропередачи	§ 36	
41/9	Контрольная работа № 4 "Электромагнитная индукция"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
IV.	ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	10				
42/1	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений	1	Представление гармонического колебания на векторной диаграмме. Мгновенное значение напряжения. Фаза колебаний. Начальная фаза колебаний. Сложение двух колебаний	— Использовать метод векторных диаграмм для представления гармонических колебаний	§ 37, задачи № 2,4 к § 37	
43/2	Резистор в цепи переменного тока	1	Сила тока в резисторе. Действующее значение силы переменного тока. Активное сопротивление. <i>Демонстрации.</i> Амплитудное и действующее значения напряжения	— Вычислять действующие значения силы тока и напряжения	§ 38, задача № 5 к § 37	
44/3	Конденсатор в цепи переменного тока	1	Разрядка конденсатора. Время релаксации R — C-цепи. Зарядка конденсатора. Ток смещения. Магнитоэлектрическая индукция. Емкостное сопротивление. <i>Демонстрации.</i> Емкостное и индуктивное сопротивление	— Вычислять емкостное сопротивление конденсатора	§ 39, задачи № 2,3,5 к § 39	
45/4	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1	Индуктивное сопротивление. Разность фаз между силой тока в катушке и напряжением на ней. Среднее значение мощности переменного тока в катушке за период. <i>Демонстрации.</i> Сдвиг фаз в цепи с емкостью и индуктивностью	— Вычислять индуктивное сопротивление катушки; — устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач	§ 40, задачи № 2,4,5 к § 40	
46/5	Свободные гармонические электромагнитные колебания в	1	Энергообмен между электрическим и магнитным полями. Колебательный контур. Частота и период собственных гармонических	— Анализировать перераспределение энергии при колебаниях в	§ 41, задачи № 3-5 к § 41	

	колебательном контуре		колебаний. Формула Томсона. <i>Демонстрации.</i> Свободные электрические колебания	колебательном контуре		
47/6	Колебательный контур в цепи переменного тока	1	Вынужденные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Векторная диаграмма для колебательного контура. Полное сопротивление контура переменному току. Резонанс в колебательном контуре. Резонансная частота. Резонансная кривая. Использование явления резонанса в радиотехнике. <i>Демонстрации.</i> 1. Распределение напряжений в цепи переменного тока со смешанной нагрузкой. 2. Электрический резонанс	— Описывать явление резонанса; — получать резонансную кривую с помощью векторных диаграмм; — наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи; — исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи	§ 42, задачи № 3-5 к § 42	
48/7	Примесный полупроводник - составная часть элементов схем	1	Собственная проводимость полупроводников. Механизмы собственной проводимости — электронная и дырочная. Примесная проводимость. Донорные и акцепторные примеси. Полупроводники <i>n</i> - и <i>p</i> -типа	— Анализировать механизмы собственной и примесной проводимости полупроводников	§ 43	
49/8	Полупроводниковый диод	1	<i>p—n</i> -Переход. Образование двойного электрического слоя в <i>p—n</i> -переходе. Запирающий слой. Вольт-амперная характеристика <i>p—n</i> -перехода. Полупроводниковый диод. Выпрямление переменного тока. Одно- и двухполупериодное выпрямление. <i>Демонстрации.</i> Выпрямление переменного тока полупроводниковым диодом	— Объяснять механизм односторонней проводимости <i>p—n</i> -перехода; — объяснять принцип работы выпрямителя	§ 44	
50/9	Транзистор	1	<i>n—p—n</i> и <i>p—n—p</i> -транзисторы. Усилитель на транзисторе. Коэффициент усиления. Генератор на транзисторе	— Объяснять принцип работы усилителя на транзисторе	§ 45	
51/10	Контрольная работа № 5 "Переменный ток"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
V.	ИЗЛУЧЕНИЕ И ПРИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН РАДИО- И СВЧ-ДИАПАЗОНА	7				
52/1	Электромагнитные волны	1	Опыт Герца. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитного поля.	— Сравнивать механические и электромагнитные волны по их характеристикам	§ 46	

			<i>Демонстрации.</i> Открытый колебательный контур			
53/2	Распространение электромагнитных волн	1	Бегущая гармоническая электромагнитная волна. Длина волны. Уравнения напряженности электрического поля и индукция магнитного поля для бегущей гармонической волны. Поляризация волны. Плоскость поляризации электромагнитной волны. Фронт волны. Луч.	— Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн; — вычислять длину волн	§ 47, задачи № 2,3,5 к § 47	
54/3	Энергия, переносимая электромагнитными волнами	1	Интенсивность волны. Поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны. Интенсивность электромагнитной волны. Зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты	— Систематизировать знания о физических величинах: поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны	§ 48	
55/4	Давление и импульс электромагнитных волн	1	Связь давления электромагнитной волны с ее интенсивностью. Импульс электромагнитной волны. Взаимосвязь импульса электромагнитной волны с переносимой ею энергией	— Объяснять воздействие солнечного излучения на кометы, спутники и космические аппараты	§ 49	
56/5	Спектр электромагнитных волн	1	Диапазон частот. Границы диапазонов длин волн (частот) спектра электромагнитных волн и основные источники излучения в соответствующих диапазонах. <i>Демонстрации.</i> 1. Обнаружение инфракрасного излучения в спектре. 2. Выделение и поглощение инфракрасных лучей фильтрами. 3. Отражение и преломление инфракрасных лучей. 4. Обнаружение и выделение ультрафиолетового излучения	— Характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн; — называть основные источники излучения соответствующих диапазонов длин волн (частот); — представлять доклады, сообщения, презентации	§ 50	
57/6	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание	1	Принципы радиосвязи. Виды радиосвязи: радиотелеграфная, радиотелефонная и радиовещание, телевидение, радиолокация. Радиопередача. Модуляция передаваемого сигнала. Амплитудная и частотная модуляция. Принципиальная схема передатчика амплитудно-модулированных колебаний. Ширина канала связи. Радиоприем. Детектирование (или демодуляция) сигнала.	— Оценивать роль России в развитии радиосвязи; — собирать детекторный радиоприемник; — осуществлять радиопередачу и радиоприем	§ 51,52	

			Схема простейшего радиоприемника. <i>Демонстрации.</i> 1. Модуляция. 2. Радиопередача и прием модулированных сигналов. 3. Прием радиовещания на детекторный приемник			
58/7	Контрольная работа № 6 "Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
VI.	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА	17				
59/1	Принцип Гюйгенса. Отражение волн	1	Волна на поверхности от точечного источника. Передовой фронт волны. Принцип Гюйгенса. Направление распространения фронта волны. Использование принципа Гюйгенса для объяснения отражения волн. Закон отражения волн. Обратимость световых лучей. Отражение света: зеркальное и диффузное. Изображение предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение	— Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; — исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале; — строить изображение предмета в плоском зеркале	§ 53,54, задачи № 2,3,5 к § 54	
60/2	Преломление волн	1	Преломление. Использование принципа Гюйгенса для объяснения этого явления. Закон преломления волн. Абсолютный показатель преломления среды. Полное внутреннее отражение. Угол полного внутреннего отражения. Использование полного внутреннего отражения в волоконной оптике. <i>Демонстрации.</i> 1. Законы преломления света. 2. Полное отражение света. 3. Преломление и полное отражение света в призме	— Наблюдать преломление и полное внутреннее отражение света; — объяснять обоснование прохождения света через границу раздела сред; — сравнивать явления отражения света и полного внутреннего отражения	§ 55, задачи № 2,4 к § 55	
61/3	Лабораторная работа № 4 "Измерение показателя преломления стекла"	1		— Измерять показатель преломления стекла; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности	§ 55, задача № 5 к § 55	
62/4	Дисперсия света	1	Дисперсия света. Призма Ньютона. Зависимость абсолютного показателя преломления от частоты световой волны.	— Наблюдать дисперсию света; — приводить доказательства электромагнитной природы света;	§ 56	

			Объяснение явления дисперсии. Зависимость времени запаздывания световой волны от амплитуды вторичной волны. Нормальная дисперсия. <i>Демонстрации.</i> Получение на экране сплошного спектра	— исследовать состав белого света; —наблюдать разложение белого света в спектр		
63/5	Построение изображений и хода лучей при преломлении света	1	Изображение точечного источника. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку. Преломление света призмой. Преломляющий угол призмы. Призма полного внутреннего отражения	— Исследовать закономерности, которым подчиняется явление преломление света; — строить ход лучей в плоскопараллельной пластине и в призмах	§ 57, задачи № 3-5 к § 57	
64/6	Контрольная работа № 7 "Отражение и преломление света"	1		— Применять законы отражения и преломления света при решении задач	Нет задания	
65/7	Линзы	1	Геометрические характеристики. Линейное увеличение оптической системы. Линза. Главная оптическая ось и главная плоскость линзы. Типы линз. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза	—Систематизировать знания о физической величине на примере линейного увеличения оптической системы; — классифицировать типы линз	§ 58	
66/8	Собирающие линзы	1	Главный фокус собирающей линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Единица оптической силы. Основные лучи для собирающей линзы. Фокальная плоскость линзы. <i>Демонстрации.</i> Преломление света в линзах	— Получать изображения с помощью собирающей линзы; — строить ход лучей в собирающей линзе; — вычислять оптическую силу линзы	§ 59, задачи № 2,4,5 к § 59	
67/9	Изображение предмета в собирающей линзе	1	Типы изображений: действительное и мнимое. Поперечное увеличение линзы. Построение изображений в собирающей линзе. <i>Демонстрации.</i> Получение изображений с помощью линз	— Находить графически оптический центр, главный фокус и фокусное расстояние собирающей линзы; —строить изображение предмета в линзе	§ 60, задачи № 3-5 к § 60	
68/10	Формула тонкой собирающей линзы	1	Вывод формулы тонкой линзы для двух случаев: предмет находится за фокусом линзы ($d > F$), предмет находится между линзой и фокусом ($d < F$). Характеристики изображений в собирающих линзах	— Определять величины, входящие в формулу тонкой линзы; —характеризовать изображения в собирающей линзе	§ 61, задачи № 3-5 к § 61	

69/11	Рассеивающие линзы	1	Главный фокус рассеивающей линзы. Фокусное расстояние, оптическая сила. Основные лучи для рассеивающей линзы. Построение хода лучей в рассеивающей линзе	— Вычислять фокусное расстояние и оптическую силу рассеивающей линзы; — строить ход лучей в рассеивающей линзе	§ 62, задачи № 2,4 к § 62	
70/12	Изображение предмета в рассеивающей линзе	1	Изображение точечного источника. Поперечное увеличение линзы. Формула тонкой рассеивающей линзы. Характеристики изображения в рассеивающей линзе. Графики зависимости $f(d)$ и $\Gamma(d)$	— Рассчитывать расстояние от изображения предмета до рассеивающей линзы; — строить изображение предмета в линзе	§ 63, задачи № 2,4 к § 63	
71/13	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз	1	Главный фокус оптической системы. Фокусное расстояние системы из двух собирающих линз. Оптическая сила системы близко расположенных линз. Фокусное расстояние системы из рассеивающей и собирающей линзы. <i>Демонстрации.</i> Ход пучков света в микроскопе и телескопе	— Рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу системы из двух линз; — находить графически главный фокус оптической системы из двух линз	§ 64, задача № 3 к § 64	
72/14	Человеческий глаз как оптическая система	1	Строение глаза. Разрешающая способность и минимальный угол зрения глаза. Аккомодация. Дальняя и ближняя точки. Расстояние наилучшего зрения. Дефекты зрения и их коррекция. Астигматизм	— Анализировать устройство оптической системы глаза; — оценивать расстояние наилучшего зрения; — исследовать и анализировать свое зрение	§ 65, задачи № 3-5 к § 65	
73/15	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	1	Лупа. Угловое увеличение. Оптический микроскоп. Объектив и окуляр. Оптический телескоп-рефрактор	— Рассчитывать условие увеличения линзы, микроскопа и телескопа	Задачи № 5 к § 62, 63	
74/16	Решение задач	1		— Строить изображения предметов в линзах и оптических приборах	§ 66, задача № 2 к § 66	
75/17	Контрольная работа № 8 "Геометрическая оптика"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
VII.	ВОЛНОВАЯ ОПТИКА	8				
76/1	Интерференция волн	1	Принцип независимости световых пучков. Сложение волн от независимых точечных источников. Интерференция. Когерентные волны. Время и длина когерентности	— Определять условия когерентности волн	§ 67	
77/2	Взаимное усиление и ослабление волн в	1	Условия минимумов и максимумов при интерференции волн. Геометрическая разность хода волн. Интерференция синхронно	— Объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции световых волн	§ 68, задачи № 3-5 к § 68	

	пространстве		излучающих источников			
78/3	Интерференция света	1	Опыт Юнга. Способы получения когерентных источников. Интерференция света в тонких пленках. Просветление оптики. <i>Демонстрации.</i> 1. Полосы интерференции от бипризмы Френеля. 2. Демонстрация колец Ньютона. 3. Интерференция света в тонких пленках	— Наблюдать интерференцию света	§ 69	
79/4	Дифракция света	1	Нарушение волнового фронта в среде. Дифракция. Дифракция света на щели. Принцип Гюйгенса—Френеля. Зона Френеля. Условия дифракционных минимумов и максимумов. <i>Демонстрации.</i> 1. Дифракция от нити. 2. Дифракция от щели	— Наблюдать дифракцию света на щели и нити; — определять условия применимости приближения геометрической оптики	§ 70	
80/5	Лабораторная работа № 5 "Наблюдение интерференции и дифракции света"	1		— Наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источников света при рассмотрении их через отверстия разных диаметров; — обобщать в процессе экспериментальной деятельности	Задачи	
81/6	Дифракционная решетка	1	Особенности дифракционной картины. Дифракционная решетка. Период решетки. Условия главных максимумов и побочных минимумов. Разрешающая способность дифракционной решетки. <i>Демонстрации.</i> Дифракция света на дифракционной решетке	— Определять с помощью дифракционной решетки границы спектральной чувствительности человеческого глаза	§ 71, задачи № 3-5 к § 71	
82/7	Лабораторная работа № 6 "Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки"	1		— Знакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерить длину световой волны; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности	Задачи	
83/8	Контрольная работа № 9 "Волновая оптика"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	

VIII.	КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ВЕЩЕСТВА	11				
84/1	Тепловое излучение	1	Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Спектральная плотность энергетической светимости — спектральная характеристика теплового излучения тела. Ультрафиолетовая катастрофа. Квантовая гипотеза Планка. Законы теплового излучения. Фотон. Основные физические характеристики фотона. <i>Демонстрации.</i> 1. Распределение энергии в спектре. 2. Обнаружение квантов света	— Формулировать квантовую гипотезу Планка, законы теплового излучения (Вина и Стефана-Больцмана)	§ 72	
85/2	Фотоэффект	1	Фотоэффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Квантовая теория фотоэффекта. Работа выхода. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Зависимость кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. <i>Демонстрации.</i> 1. Внешний фотоэффект. 2. Зависимость интенсивности внешнего фотоэффекта от величины светового потока и частоты света. 3. Законы внешнего фотоэффекта	— Наблюдать фотоэлектрический эффект; — формулировать законы фотоэффекта; — рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте	§ 73, задачи № 3-5 к § 73	
86/3	Корпускулярно-волновой дуализм	1	Корпускулярные и волновые свойства фотонов. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция отдельных фотонов	— Приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств; — анализировать опыт по дифракции отдельных фотонов	§ 74	
87/4	Волновые свойства частиц	1	Гипотеза де Бройля. Длина волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Соотношение неопределенностей для энергии частицы и времени ее измерения	— Вычислять длину волны де Бройля частицы с известным значением импульса	§ 75	
88/5	Строение атома	1	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Размер атомного ядра	— Обсуждать результат опыта Резерфорда	§ 76	
89/6	Теория атома водорода	1	Первый постулат Бора. Правило квантования орбит Бора. Энергетический спектр атома	— Обсуждать физический смысл теории Бора;	§ 77	

			водорода. Энергетический уровень. Свободные и связанные состояния электрона	—сравнивать свободные и связанные состояния электрона		
90/7	Поглощение и излучение света атомами	1	Энергия ионизации. Второй постулат Бора. Серии излучения атома водорода. Виды излучений. Линейчатый спектр.Спектральный анализ и его применение. <i>Демонстрации.</i> 1. Получение на экране линейчатого спектра. 2. Демонстрация спектров поглощения	— Исследовать линейчатый спектр атома водорода; — рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое	§ 78, задачи № 3,5 к § 78	
91/8	Лабораторная работа № 7 "Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания"	1	Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания	— Наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; —обобщать в процессе экспериментальной деятельности	§ 78, задача № 4 к § 78	
92/9	Лазер	1	Процессы взаимодействия атома с фотоном: поглощение фотона, спонтанное и вынужденное излучения. Лазер. Принцип действия лазера. Основные особенности лазерного излучения. Применение лазеров	— Объяснять принцип действия лазера; — наблюдать излучение лазера и его воздействие на вещество	§ 79	
93/10	Электрический разряд в газах	1	Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Электрический пробой газа при высоком давлении. Электрический пробой разряженного газа. Виды газового разряда. Газовый разряд в современной технике. Электрический ток в вакууме	— Описывать принцип действия плазменного экрана, конструкцию вакуумного диода и триода	§ 80	
94/11	Контрольная работа № 10 "Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
IX.	ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА	10				
95/1	Состав атомного ядра	1	Протон и нейтрон. Протонно-нейтронная модель ядра. Изотопы. Сильное взаимодействие нуклонов. Комптоновская длина волны частицы. Состав и размер ядра. Демонстрации. Таблица «Спектр-М»: «Состав и размер ядра»	— Определять зарядовое и массовое число атомного ядра по таблице Менделеева	§ 81, задачи № 2,3,5 к § 81	
96/2	Энергия связи нуклонов в	1	Удельная энергия связи. Зависимость удельной энергии связи нуклона в ядре от массового	— Вычислять энергию связи нуклонов в ядре и энергию,	§ 82, задачи № 2,4,5 к §	

	ядре		числа. Синтез и деление ядер	выделяющуюся при ядерных реакциях	82	
97/3	Естественная радиоактивность	1	Радиоактивность. Виды радиоактивности: естественная и искусственная. Радиоактивный распад. Альфа-распад. Энергия распада. Бета-распад. Гамма-излучение <i>Демонстрации.</i> 1. Ионизирующее действие радиоактивного излучения. 2. Наблюдение следов заряженных частиц в камере Вильсона	— Вычислять энергию, выделяющуюся при радиоактивном распаде; — выявлять причины естественной радиоактивности	§ 83	
98/4	Закон радиоактивного распада	1	Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества. Единица активности. Радиоактивные серии	— Определять период полураспада радиоактивного элемента; — сравнивать активности различных веществ	§ 84, задачи № 3-5 к § 84	
99/5	Искусственная радиоактивность	1	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Скорость цепной реакции. Коэффициент размножения нейтронов. Самоподдерживающаяся реакция деления ядер. Критическая масса. Критический размер активной зоны	— Определять продукты ядерной реакции деления; — оценивать энергетический выход для реакции деления, критическую массу ^{235}U	§ 85	
100/6	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика	1	Ядерный реактор. Основные элементы ядерного реактора и их назначение. Атомная электростанция (АЭС). Мощность реактора. Ядерная безопасность АЭС	— Анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС; — описывать устройство и принцип действия АЭС	§ 86	
101/7	Термоядерный синтез	1	Реакция синтеза легких ядер. Термоядерный синтез. Управляемый термоядерный синтез	— Оценивать перспективы развития термоядерной энергетики; — сравнивать управляемый термоядерный синтез с управляемым делением ядер	§ 87	
102/8	Ядерное оружие	1	Условие возникновения неуправляемой цепной реакции деления ядер. Атомная бомба, ее принципиальная конструкция. Тротиловый эквивалент. Водородная (термоядерная) бомба, ее принципиальная конструкция.	— Сравнивать конструкции и принцип действия атомной и водородной бомб	§ 88	
103/9	Лабораторная работа № 8 "Изучение взаимодействия частиц и ядерных"	1		— Знакомиться с методом вычисления удельного заряда частицы по фотографии ее трека; — измерять и обобщать в процессе	Задачи	

	реакций"			экспериментальной деятельности		
104/10	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	Воздействие радиоактивного излучения на вещество. Доза поглощенного излучения и ее единица. Коэффициент относительной биологической активности (коэффициент качества). Эквивалентная доза поглощенного излучения и ее единица. Естественный радиационный фон. Вклад различных источников ионизирующего излучения в естественный радиационный фон	— Описывать действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм; — объяснять возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике	§ 89	
Х.	ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ	6				
105/1	Классификация элементарных частиц	1	Элементарная частица. Фундаментальные частицы. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Распределение фермионов по энергетическим состояниям. Античастицы. Принцип зарядового сопряжения. Процессы взаимопревращения частиц: аннигиляция и рождение пары.	— Классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы	§ 90	
106/2	Лептоны как фундаментальные частицы	1	Адроны и лептоны. Лептонный заряд. Закон сохранения лептонного заряда. Слабое взаимодействие лептонов. Переносчики слабого взаимодействия — виртуальные частицы. Бета-распад с участием промежуточного W -бозона	— Классифицировать элементарные частицы на частицы, участвующие в сильном взаимодействии и не участвующие в нем	§ 91	
107/3	Классификация и структура адронов	1	Классификация адронов. Мезоны и барионы. Подгруппы барионов: нуклоны и гипероны. Структура адронов. Кварковая гипотеза М. Геллмана и Д. Цвейга. Кварки и антикварки. Характеристики основных типов кварков: спин, электрический заряд, барионный заряд. Закон сохранения барионного заряда. Аромат	— Классифицировать адроны и их структуру; — характеризовать ароматы кварков	§ 92	
108/4	Взаимодействие кварков	1	Цвет кварков. Цветовой заряд — характеристика взаимодействия кварков	— Перечислять цветовые заряды кварков	§ 93	
109/5	Фундаментальные частицы	1	Фундаментальные частицы: кварки и лептоны. Кварк-лептонная симметрия. Фундаментальные частицы, образующие Вселенную. Три поколения фундаментальных частиц. Взаимодействие кварков. Глюоны	— Классифицировать глюоны; — работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы	§ 93	

110/6	Контрольная работа № 11 "Физика высоких энергий"	1		— Применять полученные знания к решению задач	Нет задания	
XI.	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	8				
111/1	Структура Вселенной, ее расширение. Закон Хаббла	1	Астрономические структуры, их средний размер. Примерное число звезд в Галактике. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Красное смещение спектральных линий. Возраст Вселенной. Модель Фридмана. Критическая плотность Вселенной	— Использовать Интернет для поиска изображений астрономических структур; пояснять физический смысл уравнения Фридмана; —вести диалог, выслушивать оппонента, участвовать в дискуссии	§ 94, 95	
112/2	Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения	1	Большой взрыв. Основные периоды эволюции Вселенной. Космологическая модель Большого взрыва. Планковская эпоха. Вещество в ранней Вселенной	— Классифицировать периоды эволюции Вселенной	§ 96	
113/3	Нуклеосинтез в ранней Вселенной	1	Доминирование излучения. Эра нуклеосинтеза. Образование водородно-гелиевой плазмы. Эра атомов. Реликтовое излучение	— Применять фундаментальные законы физики к объяснению природы космических объектов и явлений	§ 97	
114/4	Образование астрономических структур	1	Анизотропия реликтового излучения. Образование сверхскоплений галактик. Образование эллиптических и спиральных галактик. Возникновение звезд. Термоядерные реакции — источник энергии звезд. Протон-протонный цикл	— Выступать с докладами и презентациями об образовании эллиптических и спиральных галактик	§ 98	
115/5	Эволюция звезд	1	Эволюция звезд различной массы. Коричневый и белый карлик. Красный гигант и сверхгигант. Планетарная туманность. Нейтронная и сверхновая звезда. Синтез тяжелых химических элементов Квазары	— Оценивать возраст звезд по их массе, связывать синтез тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева	§ 99	
116/6	Образование и эволюция Солнечной системы	1	Химический состав межзвездного вещества. Образование Солнечной системы. Образование прото-Солнца и газопылевого диска. Планетоземали. Протопланеты. Образование и эволюция планет земной группы и планет-гигантов. Астероиды и кометы. Пояс Койпера, область Оорта	— Выступать с докладами о размерах и возрасте лунных кратеров, о солнечных пятнах	§ 100,101	

117/7	Возникновение органической жизни на Земле	1	Жизнь в Солнечной системе. Жизнь во Вселенной		§ 102	
118/8	Повторение и обобщение темы	1		— Представлять доклады, сообщения, презентации	Задание в тетради	
ХП.	ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	29				
	Введение	1				
119/1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. § 1—6 (учебник 10 класса)	1			Задание в тетради	
	Механика	7				
120/2	Кинематика материальной точки.	1	§ 7—14 (учебник 10 класса)		Задание в тетради	
121/3	Кинематика материальной точки.	1	§ 15, 16 (учебник 10 класса)			
122/4	Динамика материальной точки.	1	§ 17—25 (учебник 10 класса)			
123/5	Законы сохранения.	1	§ 26—34 (учебник 10 класса)			
124/6	Динамика периодического движения.	1	§ 35—38 (учебник 10 класса)			
125/7	Статика.	1	§ 39—41 (учебник 10 класса)			
126/8	Релятивистская механика.	1	§ 42—46 (учебник 10 класса)			
	Молекулярная физика	6			Задание в тетради	
127/9	Молекулярная структура вещества.	1	§ 47, 48 (учебник 10 класса)			
128/10	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1	§ 49—54 (учебник 10 класса)			
129/11	Термодинамика.	1	§ 55—60 (учебник 10 класса)			

130/12	Жидкость и пар.	1	§ 61—66 (учебник 10 класса)			
131/13	Твердое тело.	1	§ 67—70 (учебник 10 класса)			
132/14	Механические волны. Акустика.	1	§ 71—76 (учебник 10 класса)			
	Электродинамика	8			Задание в тетради	
133/15	Силы электромагнитного Взаимодействия неподвижных зарядов.	1	§ 77—83 (учебник 10 класса)			
134/16	Энергия электромагнитного Взаимодействия неподвижных зарядов.	1	§ 84—93 (учебник 10 класса)			
135/17	Закон Ома.	1	§ 1—10 (учебник 11 класса)			
136/18	Тепловое действие тока.	1	§ 11—16 (учебник 11 класса)			
137/19	Силы в магнитном поле.	1	§ 17—21 (учебник 11 класса)			
138/20	Энергия магнитного поля.	1	§ 22—29 (учебник 11 класса)			
139/21	Электромагнетизм.	1	§ 30—36 (учебник 11 класса)			
140/22	Цепи переменного тока.	1	§ 37—45 (учебник 11 класса).			
	Электромагнитное излучение	5			Задание в тетради	
141/23	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.	1	§ 46—52 (учебник 11 класса)			
142/24	Геометрическая оптика.	1	§ 53—60 (учебник 11 класса)			
143/25	Геометрическая оптика.	1	§ 61—66 (учебник 11 класса)			
144/26	Волновая оптика.	1	§ 67—71 (учебник 11 класса)			

145/27	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.	1	§ 72—80 (учебник 11 класса)			
	Физика высоких энергий	2				Задание в тетради
146/28	Физика атомного ядра.	1	§ 81—89 (учебник 11 класса)			
147/29	Элементарные частицы.	1	§ 90—93 (учебник 11 класса)			
	Практикум	20				Задание в тетради
148-149	ЛР «Расширение пределов измерения амперметра»	2				
150-151	ЛР «Расширение пределов измерения вольтметра»	2				
152-153	ЛР «Определение электрохимического эквивалента меди»	2				
154-155	ЛР «Исследование электрических свойств полупроводников»	2				
156-157	ЛР «Исследование электромагнитных колебаний в контуре с помощью осциллографа»	2				
158-159	ЛР «Измерение индуктивного сопротивления катушки»	2				
160-161	ЛР «Измерение емкостного сопротивления конденсатора»	2				
162-163	ЛР «Изучение резонанса в последовательном $R — L — C$ - контуре»	2				
164-165	ЛР «Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы»	2				
166-167	ЛР «Наблюдение дифракции Френеля»	2				
168-170	Резерв	3				

