

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Железногорская средняя общеобразовательная школа № 1»**

**Принято**

методическим советом

МОУ «Железногорская СОШ №1»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**физика**

2023-2024 учебный год

**Учитель**

Ракишова Людмила Викторовна, ВКК

**Класс**

11 «а»

**Всего часов в год**

170

**Всего часов в неделю**

5

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана на основе (ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФКГОС, ФГОС ОВЗ), требований к результатам освоения программы среднего общего образования в Муниципальном общеобразовательном учреждении «Железнодорожная средняя общеобразовательная школа №1» с учётом Примерной программы среднего общего образования по физике и с использованием авторской программы «Физика-10-11» В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2011. – 160 с.(данная программа составлена на основе программы автора Г.Я. Мякишева. ФИЗИКА. 10-11 классы. – М: Дрофа, 2010.).

Согласно учебному плану на изучение физики отводится в профильном 11 классе 170 часов (5 часов в неделю). В 11 классе 10 контрольных работ, 11 лабораторных работ и 20 часов физического практикума.

Программа по физике 10 – 11 класса является логическим продолжением программы для основной школы «Физика. 7-9 классы» авторы программы – Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.

### **Программа рассчитана на 170 ч в год (5 часов в неделю)**

Изучение физики по данной рабочей программе 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.

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

***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.

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, точечный заряд, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд,, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы

термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

- **уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

- **применять полученные знания для решения физических задач;**

- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника
1.3.5.1.4.2	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой НА. Физика (базовый уровень)	Физика	11	Просвещение

•

**Содержание курса**  
**Тематическое планирование**  
**11 класс (170 ч, 5 ч в неделю)**

**Тема 1: Электродинамика (продолжение) (22ч)**

**1.3 Магнитное поле (10 ч)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**1.4 Электромагнитная индукция (12ч)**

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение магнитной индукции
2. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.
4. Измерение индуктивности катушки

**Тема 2: Колебания и волны (33ч)**

**2.1 Механические колебания (5ч)**

Свободные колебания, Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. вынужденные колебания. Резонанс, Автоколебания.

**2.2 Электрические колебания (10 ч)**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Генерирование энергии. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Лабораторная работа:**

5. Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока

**2.3 Производство, передача и потребление электрической энергии ( 5 ч)**

Трансформатор. Передача электрической энергии.

**2.4 Механические волны (4ч)**

Продольные и поперечные волны. Длина волны, скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.

**2.5 Электромагнитные волны (9 ч)**

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

**Тема 3: Оптика (28ч)**

**3.1 Геометрическая оптика (15 ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность.

### **3.2 Волновая оптика (11 ч)**

Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

### **3.3 Виды излучений (2ч)**

Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.

#### ***Лабораторные работы:***

- 6.Измерение показателя преломления стекла.
- 7.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- 8.Измерение длины световой волны.
- 9.Наблюдение интерференции и дифракции света.

## **Тема 4: Основы специальной теории относительности (5ч)**

Постулаты СТО. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в СТО. Релятивистская динамика. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.

## **Тема 5: Квантовая физика (28ч)**

### **4.1 Световые кванты (6 ч)**

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

### **4.2 Атомная физика (6 ч)**

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Спектры и спектральный анализ. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

### **4.3 Физика атомного ядра (11ч)**

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

### **4.4 Элементарные частицы (3ч)**

Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

#### ***Лабораторные работы:***

- 10.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
11. Изучение треков заряженных частиц.

### **4.5 Значение физики для понимания мира и развития производительных сил общества (2ч)**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

## **Тема 6: Строение и эволюция Вселенной (10 ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Наша Галактика и другие галактики. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик и Вселенной в целом.

### **Лабораторный практикум 20 ч**

### **Обобщающее повторение (24 ч)**

**Внесены изменения в программу** в связи с индивидуальными особенностями класса и изменениями к подготовке учащихся к сдаче ЕГЭ по физике:

Тема 1. На изучение механических колебаний – 12 часов вместо 10.

Тема 2. На изучение темы – 31 час вместо 33.

Тема 3. Вместо 28 часов – 29. Увеличение часов на геометрическую оптику – 3 часа.

На излучение и спектры вместо 2 часов 7 часов.

Тема 4. СТО. Вместо 5 часов – 4.

Тема 5. На изучение световых квантов 7 часов вместо 6. На изучение атомной физики – 8 вместо 6 часов. На изучение физики атомного ядра и элементарных частиц – 21 час вместо 14. Значение физики- 3 вместо 2.

На лабораторный практикум вместо 20 часов 15. На повторение – 12 вместо 24 часов.



КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФИЗИКИ В 11 КЛАССЕ (5 часов в неделю):

№	тема урока	параграф	цель	Вид урока	оборудование	дата
<b>РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (24 ч)</b> <b>Тема 1. Магнитное поле (12 ч)</b>						
1	Стационарное магнитное поле	§ 1, 2.	Рассмотреть магнитное взаимодействие проводников с током, ввести понятие магнитное поле, его свойства. Дать понятие магнитной индукции. Рассмотреть формулы для расчета магнитной индукции и магнитного потока.	Изучение нового материала	<b>Опыт 130.</b> Магнитное поле постоянного тока [4, с. 162, 163]. <b>Опыт 131.</b> Магнитное поле постоянных магнитов [4, с. 162, 163]. <b>Опыт 133.</b> Наблюдение картин магнитных полей [4, с. 165, 166]. <b>Опыт 135.</b> Взаимодействие параллельных токов [4, с. 167—170]	<b>1сент</b>
2	Решение задач на применение правила буравчика	§ 2 (повторение)	Научить решать качественные задачи на определение направления вектора магнитной индукции.	Закрепление изучаемого материала	<b>Опыт 134.</b> Индикатор магнитной индукции [4, с. 166, 167]. <b>Опыт 137.</b> Магнитное поле катушки. Электромагнит [4, с. 171—173]	1
3	Сила Ампера	§ 3—5; рассмотреть пример решения задачи 1 на с. 24, 25	Познакомиться с силой Ампера и ее применением. Формула для расчета силы Ампера, правило левой руки	Комбинированный	<b>Опыт:</b> Действие магнитного поля на проводник с током; электроизмерительные приборы	1
4	Наблюдение действия магнитного поля на ток (лабораторная работа 1)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 1 в учебнике	Изучить на практике действие магнитного поля на ток.	Практическая работа	Источники тока, катушки, реостаты, дугообразные магниты	1
5	Сила Лоренца	Рассмотреть пример решения задачи 2 на с. 25 и упражнение 1, вопрос 4	Изучить силу Лоренца и ее применение. Формула для расчета силы Лоренца, правило левой руки	Комбинированный	<b>Опыт 132.</b> Действие магнитного поля на электрические заряды [4, с. 164, 165]. <b>Опыт 138.</b> Движение	<b>1</b>

					электронов в магнитном поле [4, с. 173, 174]	
6	Решение задач по теме «Силы Ампера и Лоренца»	Упражнение 1, вопросы 2, 3	Применение правила буравчика и правила левой руки для анализа экспериментальных ситуаций и графических задач. Задачи с использованием формул.	Закрепление изучаемого материала		2
7	Магнитные свойства вещества	§ 7.	Познакомить с гипотезой Ампера. Объяснить различие в способности намагничиваться у разных веществ	Лекция	<b>Опыт 139.</b> Магнитная запись информации [4, с. 174, 175]. <b>Опыт 190.</b> Зависимость ферромагнитных свойств от температуры [4, с. 226]	2
8	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Магнитное поле»	Краткие итоги гл. 1.	Повторить и обобщить материал по теме «Магнитное поле»	Систематизация и обобщение изученного материала		2
9	Зачет по теме «Стационарное магнитное поле»		Проверить усвоение темы «Магнитное поле»	Проверка и оценка знаний		2
10	Коррекция знаний по теме «Стационарное магнитное поле»		Разобрать ошибки, допущенные при сдаче зачета. Устранить пробелы	Урок-повторение		2
11	Коррекция знаний по теме «Стационарное магнитное поле»		Разобрать ошибки, допущенные при сдаче зачета. Устранить пробелы	Урок-повторение		3
12	Проверочная работа по теме «Стационарное магнитное поле»		Проверить усвоение темы с помощью тестирования.	Проверка и оценка знаний		3
<b>Тема 2. Электромагнитная индукция (12 ч)</b>						
1	Явление электромагнитной индукции	§ 8, 9.	Рассмотреть историю открытия ЯЭИ и опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях.	Объяснение нового материала	<b>Опыт 171.</b> Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура [4, с. 209, 210]. Катушка, магнит, гальванометр, катушка с током, реостат, ключ,	3

					сердечник трансформатора.	
2	Индукционное электрическое поле (вихревое)	§ 12 до заголовка «Индукционные токи в массивных проводниках»	Сравнение с помощью обобщенного плана характеристик видов электрических полей.	Комбинированный	<b>Опыт 186.</b> Вихревой характер индукционного электрического поля [4, с. 223]	3
3	Направление индукционного тока. Правило Ленца	§ 10.	Познакомить с правилом Ленца, ввести понятие магнитный поток	Изучение нового материала	<b>Опыт 175.</b> Демонстрация правила Ленца [4, с. 213].	3
4	Решение задач на применение правила Ленца	Рассмотреть примеры решения задач 1, 2 на с. 49, 50 и упражнение 2, вопросы 1—6	Познакомить с алгоритмом использования правила Ленца для определения направления тока $I$ в контуре при анализе графических и экспериментальных задач	Решение качественных задач		4
5	Изучение явления электромагнитной индукции (лабораторная работа 2)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 2 в учебнике	Научить описывать наблюдаемые явления	Практическая работа	Источник питания, миллиамперметр, катушка с сердечником, дугообразный магнит, магнитная стрелка, реостат	4
6	Закон электромагнитной индукции	§ 11, 13.	Рассмотреть закон электромагнитной индукции	Комбинированный	<b>Опыт 173.</b> Получение индукционного тока при изменении площади контура, находящегося в постоянном магнитном поле [4, с. 211, 212]	4
7	Решение задач на закон электромагнитной индукции	Упражнение 2, вопросы 8—10.	Научить решать задачи с использованием закона электромагнитной индукции	Закрепление изучаемого материала		4
8	Вихревые токи и их использование в технике	§ 12, индукционные токи в массивных проводниках и применение ферритов, § 14.	Рассмотреть свойства вихревого электрического поля, их использование на практике	Беседа	<b>Опыт 184.</b> Индукционные токи в массивных проводниках [4, с. 221, 222]. <b>Опыт 185.</b> Принцип работы магнитного тахометра и спидометра [4, с. 222, 223]	4
9	Явление самоиндукции.	§ 15, 16.	Ввести понятия самоиндукция,	Изучение нового	<b>Опыт 176.</b> Самоиндукция	1 окт

	Индуктивность		индуктивность. Познакомить с законом самоиндукции. Рассмотреть физический смысл индуктивности	материала	при замыкании цепи [4, с. 214, 215]. <b>Опыт 178.</b> Самоиндукция при размыкании цепи [4, с. 216].	
10	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электромагнитная индукция»	§ 17; краткие итоги главы 2.	Электромагнитное поле и гипотеза Максвелла. Электрическое и магнитное поля — проявление единого целого — электромагнитного поля. Рассмотреть свойства электромагнитного поля	Лекция		1
11	Зачет по теме «Электромагнитная индукция», коррекция		Проверить усвоение темы «Электромагнитная индукция». Скорректировать пробелы.	Проверка и оценка знаний		1
12	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция»		Проверить усвоение темы «Электромагнитная индукция».	Проверка и оценка знаний		1
<b>РАЗДЕЛ 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (31 ч)</b>						
<b>Тема 1. Механические колебания (7 ч)</b>						
1	Свободные и вынужденные механические колебания	§ 18, 19.	Рассмотреть виды механических колебаний, познакомить с характеристиками механических колебаний.	Лекция	<b>Опыт 46.</b> Примеры колебательных движений [4, с. 77, 78]. <b>Опыт 53.</b> Примеры вынужденных колебаний [4, с. 84]	1
2	Динамика колебательного движения. Уравнения движения маятников	§ 21, 22 (часть параграфа до заголовка «Гармонические колебания»)	Научить работать с уравнениями, описывающими колебания.	Комбинированный		2
3	Гармонические колебания	§ 22, 23	Продолжить изучение характеристик гармонических колебаний, научить находить их через уравнения. Графическое представление гармонических колебаний.	Закрепление изученного материала	<b>Опыт 47.</b> Осциллограмма колебаний [4, с. 78, 79]. <b>Опыт 49.</b> Амплитуда свободных колебаний [4, с. 80]. <b>Опыт 50.</b> Частота и период	2

					свободных колебаний [4, с. 80, 81]. <b>Опыт 51.</b> Период колебаний пружинного маятника [4, с. 81, 83]	
4	Решение задач на характеристики пружинного и математического маятников	Рассмотреть примеры решения задач 1—3 на с. 77, 78	Научить решать задачи на нахождение характеристик колебаний.	Решение задач		2
5	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника (лабораторная работа 3)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 3 в учебнике.	Научить определять ускорение свободного падения с помощью нитяного маятника. Задача для наиболее интересующихся учащимся: с помощью маятника оценить свой рост	Практическая работа	Секундомер, маятник	2
6	Превращение энергии при гармонических колебаниях	Рассмотреть пример решения задачи 4 на с. 78 и упражнение 3, вопросы 7, 8.	Научить решать задачи на закон сохранения энергии при колебаниях	Комбинированный	<b>Опыт 48.</b> Преобразование энергии в процессе свободных колебаний [4, с. 79, 80]. <b>Опыт 52.</b> Затухание свободных колебаний [4, с. 83, 84]	2
7	Вынужденные механические колебания. Резонанс	§ 25, 26, 36, основные элементы автоколебательной системы; примеры двух автоколебательных систем; упражнение 3, вопрос 9; краткие итоги главы 3	Сравнение свободных и вынужденных колебаний. Познакомить с явлением резонанса	Усвоение нового материала	<b>Опыт 56.</b> Явление резонанса [4, с. 85]. <b>Опыт 65.</b> Маятниковые часы как пример автоколебательной системы [3, с. 50, 51]	3
<b>Тема 2. Электромагнитные колебания (11 ч)</b>						
1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	§ 27, 28.	Рассмотреть виды электромагнитных колебаний. Познакомить с этапами возникновения	Изучение нового материала	<b>Опыт 1.</b> Колебательные системы [3, с. 7—9]. <b>Опыты 3, 4.</b> Осциллограмма колебаний	3

			электромагнитных колебаний.		[3 (варианты 1, 3), с. 10, 11]. <b>Опыты 14, 15.</b> Затухание колебаний в реальных колебательных системах [3 (вариант 2), с. 18, 19]	
2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	§ 29.	Провести аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.	Систематизация изучаемого материала	Таблица	3
3	Уравнение свободных электромагнитных колебаний в закрытом контуре	§ 30	Рассмотреть количественную теорию процессов в колебательном контуре	Лекция		3
4	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Упражнение 4, вопросы 1—3; рассмотреть пример решения задачи 1 на с. 110	Научить находить характеристики электромагнитных колебаний.	Закрепление изучаемого материала		3
5	Переменный электрический ток	§ 31, 37; упражнение 4, вопросы 4, 5 и упражнение 5, вопросы 1, 2	Ввести понятие переменный ток. Пронаблюдать развертку. Рассмотреть активную нагрузку в цепи переменного тока.	Лекция	<b>Опыты 18—21</b> (вариант 4) [3, с. 102]. <b>Опыт 38.</b> Устройство и принцип работы индукционного генератора [3, с. 30—32]	4
6	Сопротивления в цепи переменного тока	§ 32—34.	Рассмотреть индуктивную и емкостную нагрузки в цепи переменного тока. Три вида сопротивлений в цепи переменного тока.	Лекция	<b>Опыт 41.</b> Демонстрация активного сопротивления [3, с. 33, 34]. <b>Опыт 45.</b> Демонстрация емкостного сопротивления [3, с. 36, 37]. <b>Опыт 48.</b> Демонстрация индуктивного сопротивления [3, с. 39, 40]	4
7	Решение задач на различные типы сопротивлений в цепи переменного тока	Упражнение 4, вопрос 6; рассмотреть примеры решения задач 3, 4 на с. 111,	Научить решать задачи на использование формул сопротивления при различных нагрузках в цепи переменного тока. Закон Ома для	Закрепление изучаемого материала		4

		112	электрической цепи переменного тока			
8	Резонанс в электрической цепи	§ 35.	Познакомить с явлением резонанса в электрических цепях. Сравнение типов резонансов с помощью таблицы.	Лекция	<b>Опыты 26, 27.</b> Амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс (вариант 2) [3, с. 22—24]. <b>Опыт 28.</b> Резонанс в последовательном контуре [3, с. 24]	4
9	Электрические автоколебания. Генератор на транзисторе	§ 36; краткие итоги главы 4.	Сравнение свободных колебаний и автоколебаний с помощью таблицы. Рассмотреть устройство генератора на транзисторе.	Изучение нового материала	<b>Опыты 66—68.</b> Автогенератор электромагнитных колебаний [3, с. 51—54]	4
10	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания»		Повторить понятия, формулы. Обобщить знания по теме «Электромагнитные колебания»	Систематизация и обобщение изученного материала		
11	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания»		Проверить усвоение темы «Электромагнитные колебания».	Проверка и оценка знаний		
<b>Тема 3. Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)</b>						
1	Трансформаторы	§ 38; упражнение 5, вопросы 3—7.	Рассмотреть принцип действия и устройство трансформатора. Характеристика трансформатора.	Изучение нового материала	<b>Опыт 60.</b> Устройство и принцип работы однофазного трансформатора [3, с. 47, 48].	
2	Производство, передача и использование электрической энергии	§ 39—41; краткие итоги главы 5.	Рассмотреть устройство и принцип действия генератора переменного тока. ЛЭП	Урок-конференция, к которому учащиеся готовят доклады, используя доступные источники информации		
<b>Тема 4. Механические волны (4 ч)</b>						
1	Волна. Свойства волн и основные характеристики	§ 42—46, 48, 54.	Рассмотреть виды механических и электромагнитных волн в	Лекция	<b>Опыт 58.</b> Наблюдение поперечных волн [4, с. 86—88].	

			сравнении; и их характеристики.		<p><b>Опыт 59.</b> Наблюдение продольных волн [4, с. 89].</p> <p><b>Опыт 60.</b> Волны на поверхности воды [4, с. 89, 90].</p> <p><b>Опыт 61.</b> Отражение поверхностных волн [4, с. 90].</p> <p><b>Опыты 104—106.</b> Отражение волн [3, с. 79, 80].</p> <p><b>Опыты 116, 117.</b> Преломление волн [3, с. 85, 86].</p> <p><b>Опыты 118, 119.</b> Прохождение волн через треугольную призму [3, с. 86].</p> <p><b>Опыты 134—138.</b> Интерференция волн [3, с. 97—100].</p> <p><b>Опыты 151—153.</b> Бегущие волны [3, с. 112—115].</p> <p><b>Опыты 154—156.</b> Дифракция волн [3, с. 115—119].</p> <p><b>Опыты 164—166.</b> Поляризация волн [3, с. 125, 126]</p>
2	Звуковые волны	§ 47.	Рассмотреть особенности распространения волн в средах и характеристики звуковых волн	Комбинированный	<p><b>Опыт 62.</b> Источники звука [4, с. 91, 92].</p> <p><b>Опыт 63.</b> Приемники звука [4, с. 92, 93].</p> <p><b>Опыт 64.</b> Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний [4, с. 93].</p> <p><b>Опыт 65.</b> Звуковой</p>



					резонанс [4, с. 93, 94]. <b>Опыт 66.</b> Характеристики звука [4, с. 95]	
3	Решение задач на свойства волн	Упражнение 6, вопросы 1—5; краткие итоги главы 6; упражнение 7, вопрос 1	Решение графических и качественных задач.	Закрепление изучаемого материала		
4	Проверочная работа по теме «Механические волны»		Проверить усвоение темы «Механические волны»	Проверка усвоения знаний		
<b>Тема 5. Электромагнитные волны (7 ч)</b>						
1	Опыты Герца	§ 49, 50	Рассмотреть экспериментальное доказательство существования электромагнитных волн	Лекция	<b>Опыт 96.</b> Электромагнитные волны [3, с. 75]	
2	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи	§ 51—53.	Познакомить с историей изобретения радио. Рассмотреть принцип радиосвязи, модуляцию, детектирование, устройство простейшего радиоприемника.	Беседа	<b>Опыт 185.</b> Устройство и принцип работы простейшего радиоприемника [3, с. 142, 143]	
3	Современные средства связи	§ 55—58; упражнение 7, вопросы 2, 3; краткие итоги главы 7.	Познакомить с современными видами связи	Урок-семинар, к которому учащиеся готовят сообщения по доступным источникам информации.	Таблица.	
4	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Колебания и волны»	Краткие итоги глав 3—7	Организация решения задач по теме «Колебания и волны»	Закрепление изучаемого материала		
5	Зачет по теме «Электромагнитные волны», коррекция		Проверить усвоение знаний по теме «Электромагнитные волны», выявить пробелы, устранить их	Проверка и оценка знаний		
6	Контрольная работа по теме «Электромагнитные волны»		Проверить усвоение знаний по теме «Электромагнитные волны»	Проверка и оценка знаний		

7	Итоговое тестирование по теме «Колебания и волны»		Проверить усвоение знаний по теме «Электромагнитные волны»	Проверка и оценка знаний		
<b>РАЗДЕЛ 3. ОПТИКА (29 ч)</b> <b>Тема 1. Световые волны (18 ч)</b>						
1	Введение в оптику	Введение в оптику.	Создание общего (целостного) представления о современных воззрениях на природу света и корпускулярно-волновом дуализме. Результат лекции — заполнение обзорной таблицы, ориентирующей на изучение явлений темы.	Лекция	<b>Опыт 61.</b> Получение тени и полутени [1, с. 148—150]. <b>Опыты 120—122.</b> Преломление света [3, с. 86—89]. <b>Опыт 148.</b> Кольца Ньютона [3, с. 108, 109]. <b>Опыт 149.</b> Интерференция света в тонких пленках [3, с. 110, 111]. <b>Опыты 161, 162.</b> Получение дифракционного спектра [3, с. 122—124]. <b>Опыты 167—169.</b> Поляризация света [3, с. 126—129]. <b>Опыты 173—179.</b> Явление дисперсии (варианты 3, 4, 5—7 (А, Б)) [3, с. 132—137].	
2	Методы определения скорости света	§ 59	Рассмотреть методы определения скорости света	Изучение нового материала	Таблица	
3	Основные законы геометрической оптики	§ 60—62; рассмотреть примеры решения задач 1—6 на с. 187—191.	Рассмотреть основные понятия и законы геометрической оптики. Виды отражения.	Лекция	<b>Опыт 123.</b> Преломление света в призме [3, с. 89, 90]. <b>Опыт 67.</b> Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред [1, с. 158]. <b>Опыт 68.</b> Законы отражения света [1, с. 158, 159]. <b>Опыт 69.</b> Изображение в	

					плоском зеркале [1, с. 159, 160]. <b>Опыт 72.</b> Законы преломления света [1, с. 164—167].	
4	Явление полного отражения света. Волоконная оптика	§ 62; упражнение 8, вопрос 12.	Познакомить с явлением полного отражения, применение явления в волоконной оптике.	Лекция	<b>Опыты 124—126.</b> Полное отражение света [3, с. 90—92]. <b>Опыты 127—129.</b> Модель световода [3, с. 92—94]. <b>Опыт 130.</b> Передача изображения по световоду [3, с. 94, 95].	
5	Решение задач по геометрической оптике	Упражнение 8; вопросы 1—3, 5—11, 13, 14	Научить решать задачи на применение законов геометрической оптики	Закрепление изучаемого материала		
6	Линзы	§ 63, 64.	Рассмотреть виды линз, научить получать изображения	Комбинированный	Демонстрация основных точек и линз с помощью прибора по геометрической оптике и хода лучей в линзах. <b>Опыт 75</b> [1, с. 172—175]. <b>Опыт 76</b> [1, с. 175—177]	
7	Формула тонкой линзы	§ 65; рассмотреть пример решения задачи 2 на с. 202 и упражнение 9, вопрос 7	Ввести формулу тонкой линзы. Линейное увеличение линзы. Рассмотреть использование линз в оптических приборах: микроскоп, кодоскоп, телескоп, лупа, фотоаппарат, глаз человека, проекционный фонарь. Сферическая и хроматическая аберрации.	Изучение нового материала	Лупа, микроскоп, линзы, телескоп	
8	Решение задач по геометрической оптике	Упражнение 9, вопросы 1—4, 6, 8—11	Научить решать задачи на формулу тонкой линзы	Решение задач		
9	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла	Изучить инструкцию к лабораторной	Научить определять относительный показатель преломления двумя методами:	Практическая работа	Стеклопластина, источник света	

	(лабораторная работа 4)	работе 4 в учебнике	а) без помощи транспорта; б) с помощью транспорта			
10	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы (лабораторная работа 5)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 5 в учебнике	Научить определять фокусное расстояние линзы	Практическая работа	Собирающая линза, экран, источник света	
11	Дисперсия света	§ 66.	Познакомить с явлением дисперсии	Лекция	<b>Опыты 173—179.</b> Явление дисперсии [3, с. 132—137]	
12	Интерференция волн	§ 67—69.	Рассмотреть явление интерференции, условие когерентности волн, усиление и ослабление. Рассмотреть использование интерференции.	Лекция	<b>Опыт 148.</b> Кольца Ньютона [3, с. 108, 109]. <b>Опыт 149.</b> Интерференция света в тонких пленках [3, с. 110, 111]	
13	Дифракция механических и световых волн	§ 70, 71; упражнение 10, вопросы 3, 4	Познакомить с явлением дифракции и дифракционной решеткой	Изучение нового материала	<b>Опыты 154—165.</b> Дифракция волн [3, с. 115—119]. <b>Опыты 159, 160.</b> Дифракция света на щели [3, с. 120—122]. <b>Опыты 161, 162.</b> Получение дифракционного спектра [3, с. 122—124]	
14	Поперечность световых волн. Поляризация света	§ 73, 74.	Познакомить с явлением поляризации и ее применением в голографии	Комбинированный	<b>Опыты 167—169.</b> Поляризация света [3, с. 126—129]	
15	Решение задач на волновые свойства света	Упражнение 10, вопросы 1,2; рассмотреть примеры решения задач 1, 2 на с. 231, 232	Научить решать задачи на нахождение результата интерференции.	Закрепление изучаемого материала		
16	Измерение длины световой волны (лабораторная работа 6)	Изучить инструкцию к лабораторной	Освоение экспериментального метода оценки длины световой волны с помощью	Практическая работа	Дифракционная решетка	

		работе 6 в учебнике	дифракционной решетки			
17	Решение задач на интерференцию, дифракцию света.		Научить решать задачи на волновые свойства света.	Закрепление изучаемого материала.		
18	Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые волны»		Повторить материал по теме «Световые волны» и обобщить знания.	Систематизация и обобщение изученного материала		
<b>Тема 2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (4 ч)</b>						
1	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	§ 75—78; упражнение 11, вопросы 1, 4.	Рассмотреть постулаты СТО и следствия СТО. Выстраивание материала урока согласно логической схеме цикла познания: факты (наличие противоречия) проблема гипотеза-модель следствия эксперимент	Лекция		
2	Элементы релятивистской динамики	§ 79, 80; упражнение 11, вопросы 2, 3	Научить решать задачи на формулы СТО	Закрепление изучаемого материала		
3	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	Краткие итоги главы 9.	Систематизация материала по данной теме путем повторения цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами для случаев: а) релятивистские соотношения между массой, энергией и импульсом для объекта с ненулевой массой покоя; б) то же для объекта с нулевой массой покоя	Систематизация и обобщение изученного материала		
4	Зачет по теме «Элементы специальной теории относительности»		Проверить понимание и усвоение темы с точки зрения представления СТО как физической теории с выделением ее оснований, ядра и выводов-следствий	Контроль знаний		
<b>Тема 3. Излучение и спектры (7 ч)</b>						
1	Излучение и спектры.	§ 81—87; краткие	Рассмотреть виды излучений,	Лекция		<b>Опыты 187—191.</b>

	Шкала электромагнитных излучений	итоги главы 10.	виды спектров. Познакомить с устройством спектроскопа.		Приемники теплового излучения [3, с. 145, 146]. Спектроскоп <b>Таблицы</b>	
2	Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением лабораторной работы 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Изучить инструкцию к лабораторной работе 7 в учебнике	Научить анализировать спектры	Практическая работа. Решение задач	Спектральные трубки, стеклянные пластины	
3	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Оптика»	Краткие итоги главы 11.	Дать представление о свете как квантовый электромагнитный процесс, проявляющий волновые или корпускулярные свойства в зависимости от экспериментальной ситуации. Систематизация основных понятий, правил, закономерностей темы методом использования обобщающих таблиц. Классификация основных типов задач по теме «Оптика»	Систематизация и обобщение знаний		
4	Зачет по теме «Оптика»		Проверка и контроль знаний	Проверка и оценка знаний		
5	Понятие о фотометрии. Субъективные и объективные характеристики излучения. Световой поток, сила света, освещенность. Законы освещенности.		Рассмотреть основные характеристики фотометрии. Рассмотреть законы освещенности.	Лекция		
6	Коррекция		Решение качественных задач и обсуждение вопросов, связанных с оптикой	Семинар		
7	Контрольная работа по теме «Оптика»		Проверить знания по теме «Оптика»	Проверка и оценка знаний		
<b>РАЗДЕЛ 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (36 ч)</b>						

**Тема 1. Световые кванты (7 ч)**

1	Зарождение науки, объясняющей квантовые свойства света	Введение в квантовую физику.	Характеристика (с помощью цепочки научного познания) революционной ситуации, сложившейся в физике на рубеже XIX—XX вв., — «ультрафиолетовой катастрофы», способа разрешения возникшего противоречия и соответствующей проблемы излучения абсолютно черного тела. Зарождение квантовой физики. Идея Планка о квантах. Энергия кванта $E = h\nu$	Лекция		
2	Законы фотоэффекта	§ 88, 89.	Познакомить с явлением фотоэффекта, его законами. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Комбинированный	<b>Опыт 197.</b> Законы внешнего фотоэффекта [3, с. 150, 151].  Кинофильм 10 мин.	
3	Решение задач на законы фотоэффекта	Упражнение 12, вопросы 1, 2, 4—6.	Научить решать задачи на уравнение Эйнштейна	Закрепление изучаемого материала		
4	Фотоны. Гипотеза де Бройля	§ 90; упражнение 12, вопросы 3, 7.	Ввести понятие фотона, его характеристики. Опыты Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Гипотеза де Бройля (1923). Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие о квантовой и релятивистской механике	Лекция		
5	Применение фотоэффекта на практике	§ 91.	Рассмотреть применение фотоэффекта.	Конференция	<b>Опыт 198.</b> Обнаружение внутреннего фотоэффекта и демонстрация работы фоторезистора [3, с. 152]. <b>Опыт 199.</b> Демонстрация принципа работы	

					фотоэлемента [3, с. 152, 153]. <b>Опыты 200, 201.</b> Демонстрация принципа работы фотореле [3, с. 153—155]	
6	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	§ 92, 93.	<b>Опыты 205, 206.</b> Фотохимические реакции [3, с. 157, 158]. При 2 ч в неделю рассмотрение в начале урока опытов Резерфорда			
7	Проверочная работа по теме «Световые кванты»					
<b>Тема 2. Атомная физика (8 ч)</b>						
1	Строение атома. Опыты Резерфорда	§ 94; упражнение 13, вопрос 2.	Рассмотреть строение атома, проанализировать опыты Резерфорда	Лекция	<b>Таблицы</b>	
2	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	§ 95, 96.	Рассмотреть квантовые постулаты Бора	Комбинированный		
3	Решение задач на модели атомов и постулаты Бора	Упражнение 13, вопросы 1, 3.	Научить решать задачи на нахождение энергии поглощения и энергии излучения	Закрепление изучаемого материала		
4	Лазеры	§ 97.	Изучить устройство и принцип действия лазера. Рассмотрение в сравнении свойств лазерного излучения и излучения обычного источника света	Лекция	Лазеры	
5	Обобщающе-повторительное занятие по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	Краткие итоги главы 11 и главы 12.	Обобщить материал по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	Систематизация и обобщение изученного материала		
6	Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика»		Проверить усвоение знаний по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	Контроль и оценка знаний		
7	Зачет по темам «Световые		Проверить усвоение знаний по	Контроль и оценка		



	кванты», «Атомная физика»		темам «Световые кванты», «Атомная физика»	знаний		
8	Проверочная работа по темам «Световые кванты», «Атомная физика»		Проверить усвоение знаний по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	Контроль и оценка знаний		
<b>Тема 3. Физика атомного ядра. Элементарные частицы (21 ч)</b>						
1	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	§ 98.	Рассмотреть методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Характеристика измерительных устройств по ядерной физике в соответствии с обобщенным планом ответа о техническом устройстве.	Усвоение нового материала	<b>Опыт 223.</b> Демонстрация треков альфа-частиц в камере Вильсона [4, с. 176—178]. <b>Опыты 214, 215.</b> Счетчик Гейгера — Мюллера [3, с. 167—170].  Кинофильм	
2	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (практическая работа)	Идентификация элементарной частицы по ее треку. Определение по трекам микрообъектов их некоторых свойств: энергии, импульса, заряда, удельного заряда. Роль физической теории для интерпретации результатов эксперимента.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Практическая работа	Фотографии треков	
3	Радиоактивность	§ 99—101.	Познакомиться с историей открытия радиоактивности, особенностями $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ -излучения. Рассмотреть радиоактивные превращения ядер, закон радиоактивного распада. Познакомить с искусственной радиоактивностью. Правила	Лекция	Таблица	

			смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность ( <i>история открытия</i> ). Трансурановые химические элементы. <i>Мария Кюри — великая женщина-ученый.</i>			
4	Закон радиоактивного распада	§ 102; упражнение 14, вопросы 2, 3	Познакомить с законом радиоактивного распада. Вывод закона радиоактивного распада и его графическое представление. Границы применимости закона и его статистический характер. Решение задачи на применение формулы закона радиоактивного распада	Комбинированный		
5	Решение задач на закон радиоактивного распада		Решение задачи на применение формулы закона радиоактивного распада	Повторение		
6	Состав ядра атома	§ 103—105; упражнение 14, вопрос 4.	Изучить историю открытия атомного ядра, рассмотреть строение атомного ядра и особенности ядерных сил . Из истории создания протонно-нейтронной модели ядра (Мозли, Боте, Чедвиг, Резерфорд, Иваненко, Содди, Гейзенберг)	Лекция	Таблица	
7	Энергия связи атомных ядер	§ 106; упражнение 14, вопрос 5.	Ввести понятие энергии связи. Ознакомиться с двумя способами расчета энергии связи	Закрепление изучаемого материала		
8	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	§ 107, 108, 111; упражнение 14, вопрос 6.	Рассмотреть виды ядерных реакции, научить находить энергетический выход ядерных	Закрепление изучаемого материала		

			реакций.			
9	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	§ 109, 110; упражнение 14, вопрос 7.	Рассмотреть механизм деления цепных реакций. Изучить устройство ядерного реактора. Рассмотреть особенности применения ядерной энергии. <i>И. В. Курчатов — выдающийся ученый России</i>	Комбинированный	Таблицы	
10	Решение задач на законы физики ядра	Упражнение 14, вопрос 1.	Применение правила смещения для записей уравнений ядерных реакций радиоактивного распада. Задачи на закон радиоактивного распада. Способы расчета энергетического выхода ядерных реакций. Задачи на законы сохранения массового числа и заряда. Запись уравнений ядерных реакций различных видов	Комбинированный		
11	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	§ 112—114.	Познакомиться с применением радиоактивных изотопов. Познакомиться с дозами облучения, способами защиты от радиации. Рассмотреть область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего, космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная)	Конференция		
12, 13	Элементарные частицы	§ 115—117.	Рассмотреть этапы в развитии физики элементарных частиц, историю открытия позитрона, взаимные превращения элементарных частиц,	Лекция	Таблица.	

			фундаментальные взаимодействия. Рассмотреть классификацию элементарных частиц. Изучить законы сохранения в микромире.			
14	Обобщающе-повторительное занятие по темам «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы»	Краткие итоги главы 13 и главы 14	Обобщить материал по темам «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы»	Систематизация и обобщение материала		
15, 16	Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»		Проверить знания по темам «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы»	Проверка и оценка знаний		
17	Итоговое тестирование по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»		Проверить знания по темам «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы»	Проверка и оценка знаний		
18	Коррекция		Рассмотреть вопросы, вызвавшие затруднения при выполнении теста	Повторение		
19-21	Резерв учителя					
<b>РАЗДЕЛ 5. ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (3 ч)</b>						
1	Физическая картина мира	§ 117.	Обобщить знания по физической картине Мира. Физическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Эволюция физической картины мира. Временные и пространственные масштабы Вселенной. Предмет изучения физики; ее методология. Физические теории: классическая механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика	Лекция		

2	Физика и научно-техническая революция	§ 118	Рассмотреть этапы развития науки и техники. Понятие о научно-технической революции (НТР). Физика — лидирующая наука в естествознании. Связь физики с другими науками. Интернет	Лекция, беседа		
3	Физика как часть человеческой культуры		Общечеловеческие ценности и физика. Проблемы современности: экология, экономика, энергетика; их связь с физикой. Наука — зло или благо для человеческой цивилизации?	Семинар		
<b>Лабораторный практикум (15 ч)</b>						
<b>Обобщающее повторение (12 ч)</b>						