

Рабочая программа учебного предмета  
«Физика»  
10-11 класс.

г. Кременки, 2023 год.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «ФИЗИКА 10-11 КЛАССЫ» на уровне среднего общего образования разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)
- С учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 в ред. 29.12.2014 с изменениями 31.12.2015 №1578
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации»
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15)
- Авторской программы: "Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. базовый уровень." / Г.Я. Мякишев — М.: Просвещение, 2018.

### **Реализация программы обеспечивается учебно-методическим комплексом:**

1. Физика. 10 кл. Учебник для общеобразовательных организаций / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2018 г. - 416 с.
2. Физика. 11 кл. Учебник для общеобразовательных организаций / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, *в печати*
3. Кирик Л. А. Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ. 10 кл. / Л. А. Кирик, Ю. И. Дик. — М. : Илекса, 2014. - 96 с.
4. Физика. Дидактические материалы. 10 класс / Ю.С. Куперштейн, Е. А. Марон. СПб. : "Иван Фёдоров", 2014 - 48с.
5. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 10 класс / Сост. Н.И. Зорин. - 2 изд., перераб. - М.:ВАКО,2015. - 96 с.
6. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 11 класс / Сост. Н.И. Зорин. - 2 изд., перераб. - М.:ВАКО,2014. - 112 с.

### **Электронные учебные пособия**

1. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка
2. <http://fcior.edu.ru> <http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
3. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
4. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

## (личностные, метапредметные, предметные результаты освоения материала)

Рабочая программа ориентирована на усвоение обязательного минимума физического образования, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике.

Изучение физики в 10-11 классах даёт возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

### 1. В личностном направлении:

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду;
- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.
- сформированность целостного мировоззрения;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.

### 2. В метапредметном направлении:

При изучении учебного предмета обучающиеся совершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- использовать умения различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владеть интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии в межпредметном и метапредметном контекстах;
- уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- уметь определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использовать различные источники для получения физической информации;
- уметь выстраивать эффективную коммуникацию.

Учащиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **3. В предметном направлении:**

- соблюдение правил безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимание смысла основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавание проблем, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- постановка опытов по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулирование проблемы/задачи учебного эксперимента; сборка установки из предложенного оборудования; проведение опыта и формулирование выводов;
- понимание роли эксперимента в получении научной информации;
- проведение прямых измерений физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбор оптимального способа измерения и использование простейших методов оценки погрешностей измерений;
- проведение исследований зависимостей физических величин с использованием прямых измерений; при этом: конструирование установки, фиксирование результатов полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, формулирование выводов по результатам исследования;
- описание и интерпретация демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- структурирование учебной информации, с представлением результата в различных формах (таблица, схема и др.);
- критическое оценивание физической информации, полученной из различных источников, оценка её достоверности;
- объяснение принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни; владение способами обеспечения безопасности при их использовании; оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- проведение косвенных измерений физических величин при выполнении измерений: сборка экспериментальной установки, следуя предложенной инструкции, вычисление значения величины и анализ полученных результатов с учётом заданной точности измерений;
- самостоятельное классифицирование изученных объектов, явлений и процессов, с выбором основания классификации;
- анализ ситуации практико-ориентированного характера, узнавание в них проявления изученных физических явлений или закономерностей и применение имеющихся знаний для их объяснения;
- самостоятельное конструирование нового для себя физического знания, с опорой на методологию физики как исследовательской науки и использованием различных информационных источников. Использование при выполнении учебных задач научно-популярной литературы о физических явлениях, справочных материалов, ресурсов Интернет;

- применение приобретённых знаний и умений при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной жизни;
- анализ, оценка и прогноз последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Физика 10 класс**

**(68 часов. 2 часа в неделю)**

#### **Физика и физические методы изучения природы (1 час)**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

#### **Механические явления (25 часов)**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчёта. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Элементы статики. Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). КПД простого механизма.

#### **Тепловые явления (21 час)**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

### **Электростатика (20 часов)**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряжённость электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

**Резерв - 1 час**

## **Физика 11 класс**

**(68 часов. 2 часа в неделю)**

### **Электромагнитные явления (17 часов)**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

### **Электромагнитные колебания и волны (8 часов)**

Электромагнитные колебания. Связь с механическими колебаниями. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

### **Оптика (14 часов)**

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

### **Квантовые явления. Атомное ядро и элементарные частицы (22 часа)**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы

**Повторение - 6 часов**

**Резерв - 1 час**



**Тематическое планирование.  
10 класс**

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	
		всего	контрольные, практические работы
<b><i>Раздел 1. Введение (1 час)</i></b>			
1	1. Физика и познание мира	1	
<b><i>Раздел 2. Кинематика (8 часов)</i></b>			
2	1. Механическое движение. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение	1	
3	2. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Уравнение движения	1	0,5
4	3. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Движение с постоянным ускорением	1	
5	4. Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением»	1	0,5
6	5. Равномерное движение точки по окружности	1	
7	6. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»	1	1
8	7. Кинематика абсолютно твёрдого тела	1	0,5
9	8. Контрольная работа №1 по теме "Кинематика"	1	1
<b><i>Раздел 3. Динамика. (9 часов)</i></b>			
10	1. Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы	1	
11	2. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона	1	
12	3. Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчёта	1	0,5
13	4. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	1	
14	5. Вес. Невесомость	1	0,5
15	6. Деформация и силы упругости. Закон Гука Лабораторная работа №2 "Измерение жёсткости пружины»	1	1
16	7. Силы трения. Решение задач по теме «Силы в природе»	1	
17	8. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1	1

18	9. Контрольная работа №2 "Динамика"	1	1
<b>Раздел 4. Законы сохранения в механике (6 часов)</b>			
19	1. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Решение задач на закон сохранения импульса	1	
20	2. Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия	1	
21	3. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1	1
22	4. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике	1	
23	5. Лабораторная работа №5 "Изучение закона сохранения механической энергии"	1	1
24	6. Контрольная работа №3 "Законы сохранения в механике"	1	1
<b>Раздел 5. Статика (2 часа)</b>			
25	1. Равновесие тел	1	
26	2. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1	1
<b>Раздел 6. Молекулярная физика. Тепловые явления (21 час)</b>			
27	1. Основные положения МКТ. Размеры молекул	1	
28	2. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел	1	
29	3. Основное уравнение МКТ газов	1	
30	4. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул	1	
31	5. Уравнение состояния идеального газа	1	
32	6. Решение задач на основное уравнение МКТ и уравнение состояния идеального газа	1	0,5
33	7. Газовые законы.	1	
34	8. Решение задач на газовые законы	1	0,5
35	9. Лабораторная работа №6 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1	1
36	10. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара	1	0,5
37	11. Влажность воздуха. Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха»	1	0,5
38	12. Кристаллические и аморфные тела	1	

39	13. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1	
40	14. Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа»	1	0,5
41	15. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	1	
42	16. Решение задач на уравнение теплового баланса	1	0,5
43	17. Первый закон термодинамики	1	0,5
44	18. Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам	1	0,5
45	19. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	1	
46	20. Решение задач на законы термодинамики	1	0,5
47	21. Контрольная работа №6 "Термодинамика"	1	1
<b>Раздел 7 «Электростатика» (20 часов)</b>			
48	1. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица эл. заряда	1	
49	2. Решение задач по теме «Закон Кулона»	1	
50	3. Электрическое поле. Напряжённость электростатического поля. Силовые линии	1	
51	4. . Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	1	
52	5. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал эл. поля и разность потенциалов	1	
53	6. Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1	0,5
54	7. Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	
55	8. Решение задач по теме «Электроёмкость. Энергия заряженного конденсатора»	1	0,5
56	9. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	0,5
57	10. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1	
58	11. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи»	1	0,5
59	12. Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1	1
60	13. Работа и мощность постоянного тока	1	0,5
61	14. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	0,5

62	15. Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	1
63	16. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. сверхпроводимость	1	
64	17. Электрическая проводимость в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости	1	
65	18. Электрический ток в вакууме, жидкостях и газах.	1	
66	19. Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1	0,5
67	20. Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»	1	1
68	РЕЗЕРВ	1	

### Перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

#### 10 класс

- Изучение движения тела по окружности
- Измерение жёсткости пружины
- Измерение коэффициента трения скольжения
- Изучение движения тела, брошенного горизонтально
- Изучение закона сохранения механической энергии
- Изучение равновесия тела под действием нескольких сил
- Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
- «Последовательное и параллельное соединение проводников
- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

#### Тематическое планирование.

#### 11 класс

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	
		всего	контрольные, практические работы

<i>Раздел 1. Электромагнитные явления (17часов)</i>			
1	1. Взаимодействие магнитов и токов. Лабораторная работа №2 "Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током"	1	0,5
2	2. Магнитное поле	1	
3	3. Сила Ампера и сила Лоренца	1	
4	4. Линии магнитной индукции	1	
5	5. Контрольная работа №2 "Магнитные взаимодействия"	1	1
6	6. Электромагнитная индукция. Лабораторная работа №3 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	0,5
7	7. Закон электромагнитной индукции	1	
8	8. Правило Ленца	1	
9	9. Явление самоиндукции	1	
10	10. Энергия магнитного поля	1	
11	11. Производство, передача и потребление электроэнергии	1	
12	12. Трансформатор. Л.р. №4 «Изучение явления электромагнитной индукции, устройства и принципа действия трансформатора»	1	0,5
13	13. Электромагнитное поле	1	
14	14. Электромагнитные волны	1	
15	15. Передача информации с помощью электромагнитных волн	1	
16	16. Решение задач по теме "Электромагнитное поле"	1	
17	17. Контрольная работа №3 по теме "Электромагнитное поле"	1	1
<i>Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны(8 часов)</i>			
18	1. Механические колебания. Характеристики колебаний	1	
19	2. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1	
20	3. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	
21	4. Переменный электрический ток	1	
22	5. Активное сопротивление, катушка и конденсатор в цепи переменного тока	1	
23	6. Генератор на транзисторе. автоколебания	1	

24	7. Решение задач по теме "Электромагнитные колебания"	1	
25	8. Контрольная работа по теме "Электромагнитные колебания и волны. Переменный электрический ток"	1	1
<b>Раздел 3. Оптика (14 часов)</b>			
26	1. Природа света. Законы геометрической оптики	1	
27	2. Отражение света. Преломление света	1	
28	3. Лабораторная работа №5 «Определение показателя преломления стекла»	1	1
29	4. Линзы	1	
30	5. Построение изображений в линзах	1	
31	6. Глаз и оптические приборы	1	
32	7. Световые волны. Интерференция	1	
33	8. Дифракция света	1	
34	9. Лабораторная работа №6 «Наблюдение волновых свойств света»	1	0,5
35	10. Цвет	1	
36	11. Невидимые лучи.	1	
37	11. Решение задач по теме «Оптика»	1	
38	12. Элементы теории относительности	1	
39	14. Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»	1	1
<b>Раздел 4. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (22 часа)</b>			
40	1. Зарождение квантовой теории	1	
41	2. Фотоэффект. Законы фотоэффекта	1	
42	3. Применение фотоэффекта	1	
43	4. Решение задач на уравнение фотоэффекта	1	
44	5. Строение атома. Опыт Резерфорда	1	
45	6. Теория атома Бора	1	
46	7. Атомные спектры. Лабораторная работа №7 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"	1	0,5

47	8. Лазеры	1	
48	9. Корпускулярно-волновой дуализм	1	
49	10. Решение задач по теме «Строение атома»	1	
50	11. Контрольная работа № 5 по теме «Кванты и атомы»	1	1
51	12. Атомное ядро	1	
52	13. Радиоактивность	1	
53	14. Радиоактивные превращения	1	
54	15. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа №8 "Моделирование радиоактивного распада"	1	0,5
55	16. Ядерные реакции	1	
56	17. Энергия связи. Дефект масс	1	
57	18. Деление ядер урана	1	
58	19. Ядерный реактор	1	
59	20. Классификация элементарных частиц. Лабораторная работа №9 "Изучение частиц по готовым фотографиям"	1	0,5
60	21. Открытие позитрона. Античастицы	1	
61	22. Контрольная работа № 6 по теме "Атомное ядро"	1	1
	<b>Раздел 5. Повторение (6 часов)</b>		
62	Повторение. Подготовка к итоговому тестированию	1	
63	Повторение. Подготовка к итоговому тестированию	1	
64	Повторение. Подготовка к итоговому тестированию	1	
65	Повторение. Подготовка к итоговому тестированию	1	
66	Итоговое тестирование за курс физики	1	1
67	Разбор заданий итогового теста	1	
68	РЕЗЕРВ	1	

**Перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)**

**11 класс**

- Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током
- Изучение явления электромагнитной индукции
- Изучение явления электромагнитной индукции, устройства и принципа действия трансформатора
- Определение показателя преломления стекла
- Наблюдение волновых свойств света
- Измерение длины световой волны
- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров
- Моделирование радиоактивного распада
- Изучение частиц по готовым фотографиям