

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования Брянской городской администрации**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**МБОУ СОШ № 28 г. Брянска**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании МС

**УТВЕРЖДЕНО**

директор школы

---

Мельникова М.Н.  
протокол №1 от «28»  
августа 2023 г.

---

Чмыхова Я.Ю.  
протокол № 1 от «29»  
августа 2023 г.

---

Елозина О.И.  
приказ № 73 от «31»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**г. Брянск 2023**

## I. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика 10, 11» составлена на основе:

1. требований Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования (2010);
2. основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №28» г.Брянска;

3. авторских программ Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений): Физика.10–11 кл. /Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев.–М.: Просвещение, 2018 год) –М.: МЦ ВОУО ДО, 2018. – 120 с. ;

авторских программ Г.Я. Мякишева и др./ Рабочие программы по физике.7-11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М.: ИЛЕКСА, 2019.

Поурочное планирование по физике: 10-11 кл. (базовый уровень) на основе авторской программы Г.Я. Мякишева и др.: пособие для учителей общеобразоват. организаций / В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 2019.

4. Учебного плана МБОУ СОШ №28 г. Брянска на 2023 - 2024 г.

- **Учебник:** *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.* Физика-10– М.: Просвещение, 2019.
- *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.,* Физика-11– М.: Просвещение, 2019.  
Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – М.: Дрофа, 2020. – 192 с

Согласно учебному плану МБОУ СОШ №28 для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования в 10 – 11 - м отводится по 2 часа в неделю: 70 учебных часов в 10 классе и 68 учебных часов в 11 классе.

### 1.1. Цели изучения физики

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

1. освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
2. овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
3. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
4. воспитание убеждённости в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** обучения физике в 10 - 11 классах являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** обучения физике в 10 - 11 классах являются:

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни жизни окружающих людей.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и

учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### **Освоение коммуникативных универсальных учебных действий:**

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

#### **Предметными результатами** обучения физике в 10 – 11 классах являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических

процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### **III. Содержание учебного предмета**

#### **Содержание программы 10 класс**

#### **Научный метод познания природы**

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.

#### **Механика**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия.

Момент силы. Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел.

*Движение жидкости. Закон Бернулли. Уравнение Бернулли.*

#### **Демонстрации**

- Зависимость траектории от выбора отсчета.
- Падение тел в воздухе и в вакууме.
- Явление инерции.
- Сравнение масс взаимодействующих тел
- Второй закон Ньютона.
- Измерение сил.
- Сложение сил.
- Зависимость силы упругости от деформации.
- Силы трения.
- Условия равновесия тел
- Реактивное движение.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### **Лабораторные работы**

- Изучение движения тела, брошенного горизонтально
- Изучение движения тела по окружности
- Измерение жесткости пружины
- Измерение коэффициента трения скольжения
- Изучение закона сохранения механической энергии.
- Изучение равновесия тела под действием нескольких сил

#### **Молекулярная физика**

Молекулярно - кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

### **Демонстрации**

- Механическая модель броуновского движения.
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
- Устройство гигрометра и психрометра.
- Кристаллические и аморфные тела.
- Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы**

- Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

### **Демонстрации**

- Электризация тел.
- Электрометр.
- Энергия заряженного конденсатора.
- Электроизмерительные приборы.

### **Лабораторные работы**

- Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

### **Содержание программы 11 класс**

### **Электродинамика ( Продолжение )**

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

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

### **Демонстрации.**

- Взаимодействие проводников с током.
- Опыт Эрстеда.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Магнитное поле прямого тока катушки с током.
- Отклонение электронного пучка в магнитном поле.
- Электромагнитная индукция.
- Магнитное поле тока смещения.

### **Лабораторные работы**

- Наблюдение действия магнитного поля на ток.
- Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Колебания и волны**

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

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

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны.** Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

#### **Демонстрации.**

- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Магнитная запись звука.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Генератор переменного тока.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Отражение и преломление электромагнитных волн

#### **Лабораторные работы**

- Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

#### **Оптика**

**Световые волны.** Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

#### **Демонстрации.**

- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света.
- Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- Оптические приборы
- Получение изображения линзой.

#### **Лабораторные работы**

- Измерение показателя преломления стекла.
- Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- Измерение длины световой волны.

#### **Элементы теории относительности.**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

#### **Излучение и спектры. Квантовая физика**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение

Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

### **Физика атомного ядра. Элементарные частицы.**

Методы регистрации элементарных частиц.

Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

### **Демонстрации.**

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры излучения.
- Лазер.
- Счетчик ионизирующих частиц.

### **Лабораторные работы**

- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **Элементарные частицы**

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Критерии и нормы оценок**

#### **Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения, правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов. если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

#### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.



**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

#### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

#### **Перечень ошибок.**

##### **Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

##### **Негрубые ошибки.**

- 1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- 2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- 3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- 4.Нерациональный выбор хода решения.

##### **Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

#### IV. Тематическое планирование 11 класс

Раздел				
№ п/п	Тема урока	кол-во часов	дата	
			план	факт
<b>Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 10 часов.</b>				
1/1.	<b>Первичный инструктаж по правилам безопасности труда учащихся в кабинете физики.</b> Инструкция №4.1. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1		
2/2.	Сила Ампера. Применение закона Ампера.	1		
3/3.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1		
4/4.	Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №1</b> «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструкция №	1		
5/5	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1		
6/6	Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструкция №	1		
7/7	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1		
8/8	Решение задач «Энергия магнитного поля тока».	1		
9/9	Решение задач по теме «Основы электродинамики».	1		
10/10	<b>Контрольная работа №1 по разделу «Электродинамика».</b>	1		
<b>Раздел 2 .КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 21 час.</b>				
11/1	Свободные колебания. Математический маятник.	1		
12/2	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1		
13/3	<b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</b> Инструкция №	1		
14/4	Решение задач "Превращение энергии при гармонических колебаниях".	1		
15/5	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1		
16/6	Свободные электромагнитные колебания.	<b>1</b>		
17/7	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1		

18/8	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1		
19/9	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	1		
20/10	Генератор переменного тока. Трансформаторы. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1		
21/11	Решение задач « Трансформатор. Передача электроэнергии».	1		
22/12	Решение задач по теме «Колебания».	1		
23/13	<b>Контрольная работа № 2</b> по разделу: «Колебания».	1		
24/14	Волновые явления. Характеристики волн.	1		
25/15	Звуковые волны.	1		
26/16	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1		
27/17	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1		
28/18	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.	1		
29/19	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1		
30/20	Решение задач по теме «Волны».	1		
31/21	<b>Контрольная работа №3</b> по разделу: «Волны».	1		
<b>Раздел 3. ОПТИКА - 15 часов.</b>				
32/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
33/2	Закон преломления света. Полное отражение.	1		
34/3	<b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».</b> Инструкция №	1		
35/4	Линзы. Построение изображений в линзе.	1		
36/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		
37/6	<b>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</b> Инструкция №	1		
38/7	Дисперсия света. Интерференция света.	1		
39/8	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		
40/9	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».</b> Инструкция №	1		
41/10	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		
42/11	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.	1		

43/12	Элементы релятивистской динамики.	1		
44/13	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.	1		
45/14	Решение задач по теме «Оптика».	1		
46/15	<b><u>Контрольная работа №4</u></b> по разделу «Оптика».	1		
<b>Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА - 18 ЧАСОВ.</b>				
47/1	Фотоэффект. Применение фотоэффекта	1		
48/2	Фотоны. Корпускулярно – волновой дуализм.	1		
49/3	Давление света. Химическое действие света.	1		
50/4	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		
51/5	Постулаты Бора. Модель атома по Бору.	1		
52/6	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1		
53/7	Энергия связи атомных ядер.	1		
54/8	Решение задач «Энергия связи атомных ядер».	1		
55/9	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1		
56/10	Закон радиоактивного распада.	1		
57/11	Решение задач «Закон радиоактивного распада».	1		
58/12	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1		
59/13	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1		
60/14	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1		
61/15	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
62/16	Элементарные частицы.	1		
63/17	Решение задач. по теме «Квантовая физика»	1		
64/18	<b><u>Контрольная работа №5</u></b> по разделу «Квантовая физика».	1		
<b>Повторение – 3 часа.</b>				
65/1	Повторение	1		
66/2	Повторение			
67/3	<b>Итоговая контрольная работа №6 за курс 11 класса</b>			
68	<b>Резерв.</b>	1		