

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Козлово

Принято:  
на педагогическом совете  
Протокол №45  
от 30.08.2022 г.

Утверждено:  
Директор:  /Садикова И.Е./  
Приказ №149 от 01.09.2022г.



**Рабочая программа**  
**учебного предмета «Физика»**  
**для среднего общего образования**  
**Срок освоения программы: 2 года (с 10 по 11 класс)**

Составители: Комолова Л.В.,  
учитель физики

2022 г.

# Рабочая программа для среднего общего образования

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального закона об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)).
- Требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.
- Программы для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я.Мякишев.
- Федерального перечня учебников, утверждённых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательных учреждениях.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития обучающихся, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – *умению учиться*.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекса):

Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин. – М.: Просвещение. Физика. 10 класс /учебник для общеобразовательных организаций, базовый уровень /

Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин. – М.: Просвещение. Физика 11класс /учебник для общеобразовательных организаций, базовый уровень /

Данная программа позволяет выполнить обязательный минимум содержания образования и соответствует учебному плану МОУ СОШ с. Козлово.

### Цели и задачи учебного предмета.

#### Цели обучения:

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
- достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса физики.

#### Задачи обучения:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий по физике;
- организацию интеллектуальных соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы»

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

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

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

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

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

### **Описание места курса в учебном плане.**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на ступени среднего(полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

## **Результаты освоения программы среднего общего образования по физике**

Данная программа способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

### **Личностные результаты**

- 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 учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

### **Метапредметные результаты**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## Планируемые результаты изучения курса

### Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной

литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон

сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел,



взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

#### **Квантовые явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний

основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## Содержание курса физики 10-11 классов

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: математика, информатика, химия, биология, география, экология, основы безопасности жизнедеятельности.

### Физика и физические методы изучения природы

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

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. 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.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную 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»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

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

### **Электромагнитные явления**

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. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее 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.

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. 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.

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**

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 звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Содержание тем учебного предмета  
(68 часов, 2 часа в неделю)  
Физика 10 класс**

**I. Механика (33 часа)**

**1. Кинематика (11 часов)**

Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности.

**2. Динамика (11 часов)**

Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.

**3. Законы сохранения в механике (9 часов)**

Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.

Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.

**4. Статика (2 часа)**

Равновесие абсолютно твердых тел. Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Измерение жёсткости пружины.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

**II. Молекулярная физика. Тепловые явления (17 часов)**

**1. Молекулярно-кинетическая теория (5 часов)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

**2. Уравнение состояния идеального газа. Взаимные превращения жидкости и газов. Твёрдые тела (4 часа)**

Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и

тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.

### **3. Основы термодинамики (8 часов)**

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.

*Фронтальные лабораторные работы*

7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

## **III. Основы электродинамики (18 часов)**

### **1. Электростатика (6 часов)**

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единица электрического заряда.

### **2. Законы постоянного тока (8 часов)**

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи.

Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

### **3. Электрический ток в различных средах (8 часов)**

Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников *p*- и *n*-типов. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.

*Фронтальные лабораторные работы*

8. Последовательное и параллельное соединение проводников.

9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

## Содержание тем учебного предмета (68 часов, 2 часа в неделю) Физика 11 класс

### Основы электродинамики (10 часов)

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

#### *Лабораторные работы*

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

### и волны (20 часов)

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. 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. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

#### *Лабораторные работы*

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

### Оптика (18 часов)

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн.

#### *Лабораторные работы*

Измерение показателя преломления стекла.  
Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.  
Измерение световой волны  
Оценка информационной ёмкости компакт-диска (СД).

### Квантовая физика (14 часов)

Световые кванты: тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика: строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра: 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.

*Лабораторные работы*

Наблюдение линейчатого и сплошного спектров

**Астрономия (5 часов)**

Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение Солнца и звёзд главной последовательности. Млечный путь. Галактика.

**Тематическое планирование с описанием основных видов учебной деятельности.**

**Физика 10 класс (68 часов)**

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Кол-во к/р	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Механика	33	4	<p>Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Измерять массу тела.</p> <p>Измерять силы взаимодействия тел.</p> <p>Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.</p> <p>Измерять силы взаимодействия тел.</p> <p>Вычислять значения сил и ускорений.</p> <p>Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.</p> <p>Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости</p> <p>Работать с лабораторным оборудованием, применять и проверять выполнение условий равновесия тел</p>
1.1	1.Кинематика	11	1	
1.2	Динамика	11	1	
1.3	Законы сохранения в механике	9	2	
1.4	Статика	2	-	

2	Молекулярная физика Тепловые явления	17	2	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. 2.2 Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы. Измерять влажность воздуха. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.
2.1	Молекулярно-кинетическая теория	5	-	
2.2	Уравнение состояния идеального газа Взаимные превращения жидкостей и газов Твёрдые тела	4	-	
2.3	Основы термодинамики	8	1	
3	Основы электродинамики	18	1	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
3.1	Электростатика	6	-	
3.2	Законы постоянного тока	8	1	
3.3	Электрический ток в различных средах	4	-	
	Итого:	68	6	

Промежуточная аттестация проводится в форме триместровых работ и итоговой контрольной работы.

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

### Учебно-методическое обеспечение предмета

#### *Учебно-теоретическое*

№ п/п	Название	Авторы	Год издания	Издательство
1	Физика 10 класс	Г.Я.Мякишев Б.Б.Буховцев Н.Н.Сотский	2016	Москва «Просвещение»
2	Физика 11 класс	Г.Я.Мякишев Б.Б.Буховцев Н.Н.Сотский	2016	Москва «Просвещение»

#### *Учебно-методическое*

№ п/п	Название	Авторы	Год	Издательство
1	Поурочные разработки по физике 10 класс	В.А.Волков	2016	Москва «Вако»
2	Поурочные разработки по физике 11 класс	В.А.Волков	2018	Москва «Просвещение»

#### *Учебно-практическое*

№ п/п	Название	Авторы	Год	Издательство
1	Контрольные работы по физике 10-11классы	А.Е.Марон Е.А.Марон	2012	Москва «Просвещение»
2	Физика. Задачник. 10-11 классы	А.П.Рымкевич	2010	Москва «Дрофа»
3	Сборник задач по физике 10-11 классы	О.И.Громцева	2019	Москва «Экзамен»

### Технические средства обучения и наглядные пособия:

1. ТСО (компьютер, интерактивная доска)
2. Таблицы (7кл – 11кл)
3. Набор учебно-познавательной литературы
4. Дидактический материал
5. Оборудование для проведения лабораторных работ
6. Оборудование для проведения демонстрационного эксперимента
7. Справочники и энциклопедии по физике и астрономии
8. Компакт-диски

**Календарно-тематическое планирование  
Физика 10 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (фактически)
<b>I. Механика (33 часа)</b>				
<b>1. Кинематика (11 часов)</b>				
1	Введение. Что такое механика	1		
2	Положение точки в пространстве Система отсчёта	1		
3	Способы описания движения. Перемещение.	1		
4	Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения.	1		
5	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1		
6	Мгновенная и средняя скорости. Ускорение Движение с постоянным ускорением	1		
7	Решение задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение»	1		
8	Равномерное движение точки по окружности	1		
9	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»</i>	1		
10	Повторительно-обобщающий урок по теме «Кинематика». <i>Тестирование.</i>	1		
11	<b><i>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</i></b>	1		
<b>2. Динамика (11 часов)</b>				
12	Основное утверждение механики	1		
13	Сила. Масса. Единицы массы	1		
14	Первый закон Ньютона	1		
15	Второй и третий законы Ньютона	1		
16	Применение законов Ньютона при решении задач. Геоцентрическая система отсчёта	1		
17	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Вес. Невесомость	1		
18	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения	1		
19	Решение задач по теме «Виды сил». <i>Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»</i>	1		
20	Решение задач по теме «Виды сил». <i>Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i>	1		

21	Повторительно-обобщающий урок по теме «Динамика». <i>Тестирование</i>			
22	<b>Контрольная работа №2 по теме «Динамика»</b>	1		
<b>3. Законы сохранения в механике (9 часов)</b>				
23	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		
24	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Решение задач.	1		
25	<b>Контрольная работа за I полугодие</b> Механическая работа. Мощность силы.	1		
26	Энергия. Кинетическая энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия	1		
27	Закон сохранения энергии в механике. Решение задач	1		
28	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».</i>	1		
29	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>			
30	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике». <i>Тестирование</i>	1		
31	<b>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».</b>			
<b>Статика (2 часа)</b>				
32	Равновесие абсолютно твердых тел			
33	<i>Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»</i>	1		
<b>II. Молекулярная физика. Тепловые явления (17 часов)</b>				
<b>Молекулярно-кинетическая теория (5 часов)</b>				
34	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул	1		
35	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Броуновское движение.	1		
36	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов	1		
37	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул	1		
38	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»	1		
<b>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4 часа)</b>				
39	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1		
40	<i>Лабораторная работа №7</i>	1		

	«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». Решение задач.			
41	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха	1		
42	Кристаллические и аморфные тела Решение задач	1		
<b>Основы термодинамики (8 часов)</b>				
43	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1		
44	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	1		
45	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты»	1		
46	Первый и второй законы термодинамики	1		
47	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	1		
48	Решение задач по теме «Первый и второй законы термодинамики. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей»	1		
49	Повторительно-обобщающий урок по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления». Подготовка к контрольной работе.	1		
50	<b>Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления».</b>	1		
<b>III. Основы электродинамики (18 часов)</b>				
<b>Электростатика (6 часов)</b>				
51	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона	1		
52	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряжённого шара.	1		
53	Потенциальная энергия заряжённого тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1		
54	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1		
55	Емкость. Конденсатор Энергия заряжённого конденсатора Применение конденсаторов	1		
56	Решение задач по теме «Электростатика».	1		
<b>Законы постоянного тока (8 часов)</b>				
57	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1		



58	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	1		
59	<i>Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников». Решение задач.</i>	1		
60	Работа и мощность постоянного тока	1		
61	Электродвижущая сила Закон Ома для полной цепи	1		
62	<i>Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Решение задач.</i>	1		
63	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»	1		
64	<b><i>Контрольная работа №5 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»</i></b>	1		
<b><i>Электрический ток в различных средах (4 часа)</i></b>				
65	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость	1		
66	Электрический ток в полупроводниках, вакууме, жидкостях и газах	1		
67	Решение задач по теме « Электрический ток в различных средах»	1		
68	Итоговый урок	1		

**Календарно – тематическое планирование  
Физика 11 класс**

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (фактически)
<b>Основы электродинамики (10 часов)</b>				
1	Введение. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля			
2	Сила Ампера. Применение закона Ампера			
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд Сила Лоренца.			
4	Магнитные свойства вещества. <i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>			
5	Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца»			
6	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции			
7	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.			
8	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i> Решение задач.			
9	Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			
10	<b>Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>			
<b>Колебания и волны (20 часов)</b>				
11	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.			
12	Гармонические колебания.			
13	Решение задач по теме «Гармонические колебания»			
14	<i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</i>			
15	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.			
16	Волновые явления. Характеристики волны Звуковые волны			
17	Решение задач по теме «Механические волны»			
18	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн			
19	Свободные электромагнитные колебания Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.			
20	Переменный электрический ток Резистор в цепи переменного тока Резонанс в электрической цепи			

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (фактически)
21	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»			
22	Генератор переменного тока Трансформатор			
23	Производство, передача и потребление электрической энергии			
24	Электромагнитное поле Электромагнитная волна			
25	Обобщающее повторение темы «Механические колебания. Механические волны» <b>Контрольная работа за 1 полугодие</b>			
26	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи Свойства электромагнитных волн			
27	Понятие о телевидении Развитие средств связи			
28	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»			
29	Повторительно-обобщающий урок по теме «Колебания и волны»			
30	<b>Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»</b>			
<b>Оптика (18 часов)</b>				
31	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение света			
32	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».</i>			
33	Линза. Построение изображений в линзе.			
34	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			
35	<i>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i>			
36	Решение задач по теме «Закон преломления света. Полное отражение света. Линзы»			
37	Дисперсия света. Интерференция света.			
38	Дифракция света. Дифракционная решетка.			
39	Решение задач по теме «Дисперсия, интерференция и дифракция света»			
40	Обобщающее повторение темы «Световые волны» <b>Тестирование</b>			
41	Поперечность световых волн. Поляризация света.			
42	Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика.			
43	<i>Лабораторная работа №6 «Измерение световой волны»</i>			

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (фактически)
44	Виды излучений. Источники света. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ			
45	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных волн.			
46	<i>Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)»</i>			
47	Повторительно-обобщающий урок по теме «Оптика»			
48	<b><i>Контрольная работа №3 по теме «Оптика».</i></b>			
<b><i>Квантовая физика (14 часов)</i></b>				
49	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Применение фотоэффекта.			
50	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм Давление света. Химическое действие света			
51	Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома по Бору.			
52	Лазеры. <i>Лабораторная работа №8 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров».</i>			
53	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.			
54	Радиоактивность Закон радиоактивного распада Период полураспада			
55	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц Решение задач			
56	Ядерные реакции. Деление ядер урана.			
57	Искусственная радиоактивность Ядерные реакции Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Термоядерные реакции			
58	Обобщающее повторение темы «Оптика Квантовая физика» <b><i>Контрольная работа за 2 полугодие</i></b>			
59	Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.			
60	Элементарные частицы.			
61	Повторительно-обобщающий урок по теме «Квантовая физика».			
62	<b><i>Контрольная работа №4 «Квантовая физика».</i></b>			
<b><i>Астрономия (5 часов)</i></b>				
63	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.			
64	Система Земля - Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.			
65	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.			

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (фактически)
66	Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.			
67	Повторительно-обобщающий урок по теме «Астрономия» <i>Тестирование</i>			
<b><i>Итоговое повторение (1 час)</i></b>				
68	Итоговый урок			