

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Опытный»  
Цивильского района Чувашской Республики

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы:

\_\_\_\_\_/Фадеева Г.Г./  
Приказ №209 от 30 августа 2021г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по ОД

\_\_\_\_\_/ Григорьева К.И. /  
30 августа 2021 г

«РАССМОТРЕНО»

н заседании Методического совета

\_\_\_\_\_/Пыренкова С.В./  
Протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **Среднего общего образования**

**Курса «Физика: теория и практика»**  
**(углубленный уровень) в 10-11 классах**

составлена  
учителем физики Тюленевой Тамарой Васильевной

Срок реализации 2 года

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, авторской программы «Физика» Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева

Изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- 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;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности 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 приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Данная программа по физике для углублённого уровня составлена из расчета **204 часа за два года обучения (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах);**

**Учебно-методический комплекс:**

**Для учителя:**

1. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Механика.-М, Дрофа 2019
2. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Молекулярная физика и термодинамика.-М, Дрофа 2019
3. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 -11класс. Углубленный уровень. Электродинамика.-М, Дрофа 2019
4. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Колебания и волны.-М, Дрофа 2019
5. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Оптика . Квантовая физика.-М, Дрофа 2019
6. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2018.
7. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2017г.
8. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ

**Для учащихся:**

1. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Механика.-М, Дрофа 2019
2. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Молекулярная физика и термодинамика.-М, Дрофа 2019
3. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 -11класс. Углубленный уровень. Электродинамика.-М, Дрофа 2019
4. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Колебания и волны.-М, Дрофа 2019
5. Г.Я.Мякишев, А.З. Сиянков, Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Оптика . Квантовая физика.-М, Дрофа 2019
6. А.П. Рымкевич Физика. Задачник. 10-11 классы, .-М, Дрофа 2013
7. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ

### **Интернет-ресурсы**

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
- 6.

### **1) Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей

и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

**Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).**

➤ **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### ➤ **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

#### ➤ **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты:**

##### **Выпускник научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Физика и познание мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Физические явления и их моделирование. Закономерности и случайности. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Физические законы и границы их применимости. Физическая теория и принцип соответствия. Современная научная картина мира и роль физики в ее формировании. Физика и практическая деятельность людей. Физика и культура.

### **Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Относительность механического движения. Положение точки в пространстве. Система отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Координаты. Радиус-вектор. Путь. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Сложение скоростей. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Взаимодействие тел. Основное утверждение механики. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Сила. Масса. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в механике. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Использование законов механики в астрономии и космонавтике. Деформация и силы упругости. Силы трения. Закон сухого трения. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон изменения и сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон изменения и сохранения энергии механической энергии.

Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Размеры и масса молекул. Количество вещества.

Экспериментальные доказательства МКТ. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ в МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы. Законы Авогадро и Дальтона.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Насыщенные ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Экологические проблемы теплоэнергетики

### **Основы электродинамики**

Предмет и задачи электродинамики. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения



проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. p-n - переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

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

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

### **Колебания и волны**

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

Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

### **Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Световые лучи. Отражение света. Законы отражения и преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Электромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных излучений. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободно частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Дифракция электронов.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Физика атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

### **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества**

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.



## Тематическое планирование

### 10 класс

Раздел	№	Тема урока	Кол-во часов
<b>Раздел 1 « Введение» (4 часа)</b>			
	1	Физика и методы научного познания	1
	2	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	1
	3	Физические величины и их измерение. Погрешности измерения.	1
	4	Практическая работа по расчету погрешности измерения	1
<b>Раздел 2 « Кинематика» (14 часов)</b>			
	5	Механическое движение и его относительность.	1
	6	Графики равномерного прямолинейного движения. Решение задач	1
	7	Решение задач « Средняя скорость»	1
	8	Решение задач « Прямолинейное равномерное движение»	1
	9	Скорость при движении с постоянным ускорением	1
	10	Решение задач « Движение тела с ускорением.»	1
	11	Графики равноускоренного прямолинейного движения.	1
	12	Решение задач «Свободное падение тел.»	1
	13	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1
	14	Решение задач « Движение тела, брошенного под углом к горизонту»»	1
	15	Решение задач «Закон сложения скоростей»	1
	16	Решение задач « Движение по окружности»	1
	17	Решение задач « Кинематика»	1
	18	<b>КР №1 « Кинематика»</b>	1
<b>Раздел 2 «Динамика» (16 часов)</b>			
	19	Измерение сил.	1
	20	Геометрическое сложение сил	1
	21	Решение задач « Первый закон Ньютона»	1
	22	Решение задач « Второй закон Ньютона»	1
	23	Третий закон Ньютона	1
	24	Силы в механике. Гравитационные силы	1
	25	Решение задач «Третий закон Ньютона»	1
	26	Решение задач « Закон Всемирного тяготения»»	1
	27	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета	1

28	Решение задач «Вес тела, движущегося с ускорением»	1
29	Решение задач «Движение тел под действием силы упругости и силы тяжести»	1
30	Решение задач «Сила трения»	1
31	Решение задач «Сила трения»	1
32	Динамика движения по окружности	1
33	Решение задач «Движение под действием нескольких сил»	1
34	<b>КР №2 «Динамика»</b>	1
<b>Раздел 3 «Законы сохранения в механике.» (12 часов)</b>		
35	Значение законов сохранения	1
36	Решение задач «Закон сохранения импульса»	1
37	Решение задач «Закон сохранения импульса»	1
38	Решение задач «Определение центра масс системы»	1
39	Решение задач «Работа. Мощность»	1
40	Решение задач «КПД механизмов»	1
41	Виды механической энергии.	1
42	Теорема о кинетической энергии	1
43	Решение задач «Связь работы и энергии»	1
44	Решение задач «Законы сохранения»	1
45	Решение задач «Законы сохранения»	1
46	<b>Контрольная работа № 3 «Законы сохранения»</b>	1
<b>Раздел 4 «Статика. Законы гидро –и аэростатики» (6 часов)</b>		
47	Определение центра тяжести тела	1
48	Решение задач «Равновесие твердых тел»	1
49	Решение задач «Равновесие твердых тел»	1
50	Решение задач «Закон Паскаля»	1
51	Решение задач «Гидро- и аэростатика»	1
52	Самостоятельная работа» Статика»	1
<b>Раздел 5 «Основы МКТ» (15 часов)</b>		
53	Броуновское движение	1
54	Идеальный газ в МКТ.	1
55	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
56	Решение задач «Характеристики молекул и их систем»	1
57	Решение задач «Газовые законы»	1
58	Решение задач «Газовые законы»	1
59	Вывод основного уравнения МКТ	1
60	Решение задач «Основное уравнение МКТ»	1
61	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии	1
62	Уравнение состояния идеального газа.	1
63	Решение задач «Уравнение состояния идеального газа»	1
64	Решение задач «Связь температуры и средней кинетической энергии молекул»	1
65	Свойства жидкостей	1
66	Тепловое расширение твердых тел	1
67	<b>Контрольная работа № 4 «Основы МКТ»</b>	1

<b>Раздел 6 « Основы термодинамики» (9 часов)</b>		
68	Внутренняя энергия. Работа газа	1
69	Уравнение теплового баланса	1
70	Решение задач « Уравнение теплового баланса»	1
71	Решение задач « Первый закон термодинамики»	1
72	Решение задач « Первый закон термодинамики»	1
73	Преобразование энергии в тепловых машинах	1
74	КПД тепловой машины	1
75	Решение задач « Тепловые машины»	1
76	<b>Контрольная работа № 5 « Основы термодинамики»</b>	1
<b>Раздел 7 « Изменение агрегатных состояний вещества» (6 часов)</b>		
77	Фазовые переходы	1
78	Изотерма реального газа	1
79	Зависимость температуры кипения жидкости от давления	1
80	Измерение влажности воздуха	1

81	Механические свойства твердых тел	1
82	Решение задач «Механические свойства твердых тел»	1
<b>Раздел 8 « Электростатика» (16 часов)</b>		
83	Электрический заряд и элементарные частицы.	1
84	Решение задач « Закон Кулона»	1
85	Решение задач « Напряженность ЭП»	1
86	Принцип суперпозиции ЭП	1
87	Решение задач «Принцип суперпозиции»	1
88	Решение задач «Принцип суперпозиции»	1
89	Потенциальность электростатического поля.	1
90	Энергия взаимодействия зарядов	1
91	Связь напряжения с напряженностью электрического поля.	1
92	Решение задач на расчет напряженности и напряжения электрического поля.	1
93	Решение задач «Потенциал и разность потенциалов.»	1
94	Решение задач « Проводники и диэлектрики в ЭП»	1
95	Решение задач «Конденсаторы»	1
96	Емкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора	1
97	Решение задач « Электростатика»	1
98	<b>Контрольная работа №6 « Электростатика»</b>	1
<b>Раздел 9 «Повторение» (4 часа)</b>		
99	Механика	1
100	МКТ и термодинамика	1
101	<b>Итоговая контрольная работа № 7</b>	1
102	Анализ КР, подведение итогов года	1

Итого	102 часа	
-------	----------	--

**Оценочные средства**  
**Контрольно- измерительные материалы**  
**к рабочей программе 10 класса по физике**

№ п/п	Виды проверочных работ	Источники
		Содержание проверочных работ
1.	КР №1 «Кинематика»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 10кл, М., Дрофа, 2017 г Стр90-91
2	КР №2 « Динамика.»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 10кл, М., Дрофа, 2017
3	КР №3 « Законы сохранения»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 10кл, М., Дрофа, 2017 г Стр 117-124
4	КР №4 « Основы МКТ»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 10кл, М., Дрофа, 2017
5	КР №5 «Основы термодинамики»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 10кл, М., Дрофа, 2017
6	КР №6 « Электростатика»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 10кл, М., Дрофа, 2017
7	КР №7 « Итоговая КР»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 10кл, М., Дрофа, 2017

**Тематическое планирование**  
**11 класс**

№п/п	Тема урока	Кол-во часов
<b>Раздел1» Постоянный электрический ток (15 часов)</b>		
1	Электрическое поле проводника с током	1
2	Сверхпроводимость	1
3	Применение сверхпроводников. Высокотемпературная сверхпроводимость	1
4	Смешанное соединение проводников	1
5	Решение задач « Соединение проводников»	1
6	Первое правило Кирхгофа	1
7	Решение задач « Работа и мощность тока»	1
8	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.	1
9	Решение задач «Измерение силы тока, напряжения и сопротивления»	1
10	Решение задач « Закон Ома для полной цепи».	1
11	Второе правило Кирхгофа	1
12	Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.	1
13	Работа и мощность на участке цепи, содержащем ЭДС	1
14	Решение задач « Расчет электрических цепей»	1



15	<b>Контрольная работа №1 « Постоянный электрический ток»</b>	
<b>Раздел 2 « Электрический ток в различных средах» (7 часов)</b>		
16	Вывод закона Ома на основе электронной проводимости металлов.	1
17	Закон Фарадея	1
18	Применение электролиза. Решение задач	1
19	Несамостоятельный и самостоятельный газовый разряд	1
20	Плазма	1
21	Электронно-лучевая трубка	1
22	Полупроводниковые приборы	1
<b>Раздел 3 «Магнитное поле» (6 часов)</b>		
23	Вектор магнитной индукции	1
24	Принцип суперпозиции МП	1
25	Закон Ампера. Применение силы Ампера	1
26	Решение задач « Закон Ампера»	1
27	РЗ « Движение заряженных частиц в МП »	1
28	Самостоятельная работа « Магнитное поле»	1
<b>Раздел 4 « Электромагнитная индукция» (8 часов)</b>		
29	Правило Ленца	1
30	Решение задач « Правило Ленца»	1
31	ЭДС индукции	1
32	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
33	Решение задач « Э/м индукция»	1
34	Токи Фуко	1
35	Взаимная индукция	1
36	<b>Контрольная работа №2 « Магнитное поле. Эл./магнитная индукция»</b>	1
<b>Раздел 5 «Механические колебания и волны» (11 часов)</b>		
37	Условия возникновения свободных колебаний	1
38	Амплитуда, частота, период, фаза колебаний	1
39	Скорость и ускорение при гармонических колебаниях	1
40	Уравнение движения математического маятника	1
41	Уравнение движения пружинного маятника	1
42	Уравнение гармонических колебаний	1
43	Решение задач « Механические колебания»	1
44	Самостоятельная работа « Механические колебания»	1
45	Автоколебания	1
46	Энергия волны	1
47	Интерференция и дифракция волн	1
<b>Раздел 6 « Электромагнитные колебания и волны» (13 часов)</b>		
48	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
49	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре»	1
50	Период свободных электрических колебаний	1
51	Решение задач « Период свободных электрических колебаний»	1
52	Емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока	1
53	Электрический резонанс Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1

54	Генерирование электрической энергии	1
55	Производство, передача и использование электрической энергии	1
56	Электромагнитное поле	1
57	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн	1
58	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	1
59	Радиолокация. Развитие средств связи	1
60	<b>Контрольная работа № 3 « Механические и электромагнитные колебания и волны»</b>	1
<b>Раздел № 7 « Законы геометрической оптики» (6 часов)</b>		
61	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	1
62	Принцип Гюйгенса.	1
63	Лабораторная работа № 1 Измерение показателя преломления стекла.»	1
64	Полное отражение	1
65	Фотоаппарат. Проекционный аппарат	1
66	Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп	1
<b>Раздел №8 « Волновая оптика» (6 часов)</b>		
67	Когерентность. Интерференция света.	1
68	Некоторые применения интерференции света.	1
69	.Дифракционная решетка	1
70	Лабораторная работа № 6 Измерение длины световой волны.	1
71	Поляризация света	1
72	<b>Контрольная работа №4 « Законы геометрической оптики .Волновая оптика»</b>	1
<b>Раздел № 9 « Элементы СТО»( 4 часа)</b>		
73	Пространство и время в СТО	1
74	Релятивистский закон сложения скоростей	1
75	Релятивистская динамика	1
76	Связь между массой и энергией	1
<b>Раздел 10 «Квантовая физика . Строение атома» (7 часов)</b>		
77	Предмет и задачи квантовой физики	1
78	Гипотеза Планка. Опыты А.Г.Столетова	1
79	Теория фотоэффекта. Фотон.	1
80	Применение фотоэффекта	1
81	Гипотеза Л.де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов	1
82	Испускание и поглощение света атомами	1
83	Вынужденное излучение света.Лазеры	1
<b>Раздел 11 « Физика атомного ядра» (14 часов)</b>		
84	Открытие радиоактивности.	1
85	Альфа-, бета-, гамма-излучения	1
86	Строение атомного ядра	1
87	Ядерные реакции	1
88	Энергетический выход ядерных реакций	1
89	Решение задач « Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада»	1
90	Решение задач по теме « Физика атомного ядра»	1
91	Деление ядер урана	1
92	Термоядерные реакции	1

93	Ядерная энергетика	1
94	Этапы развития физики элементарных частиц	1
95	Открытие позитрона. Античастицы	1
96	Ускорители элементарных частиц	1
97	<b>Контрольная работа № 5 « Квантовая физика»</b>	
<b>Раздел 12 « Повторение»( 5 часов)</b>		
98	Механика	1
99	Механические колебания и волны	1
100	Оптика	1
101	<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1
102	Анализ КР. Обобщающий урок	1

**Оценочные средства  
Контрольно- измерительные материалы  
к рабочей программе 11 класса по физике**

№ п/п	Виды проверочных работ	Источники
		Содержание проверочных работ
1.	КР №1 « Постоянный электрический ток»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 11кл, М., Дрофа, 2017 г Стр90-91
2	КР №2 « Магнитное поле. Эл./магнитная индукция».	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 11кл, М., Дрофа, 2017
3	КР №3 «Механические и электромагнитные колебания и волны»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 11кл, М., Дрофа, 2017 г Стр 117-124
4	КР №4 «Законы геометрической оптики .Волновая оптика»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 11кл, М., Дрофа, 2017
5	КР №5 «Квантовая физика»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 11кл, М., Дрофа, 2017
7	КР №6« Итоговая КР»	А.Е. Марон, Е.А. Марон, Дидактич. материалы .физика 11кл, М., Дрофа, 2017