


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение «Стародраченинская средняя общеобразовательная школа»  
Заринского района Алтайского края

«Рассмотрено»  
на педагогическом совете

Протокол № 10 от 28.08 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МКОУ  
«Стародраченинская сош»  
А.А.Сентякова

  
Приказ № 110 от 28.08 2023г.



**Рабочая программа**

**среднего общего образования  
по предмету « Физика»  
для учащихся 11 класса  
на 2023– 2024 учебный год**

Составитель: Шаманаева О.А.,  
учитель физики

составлена на основе авторской рабочей  
программы А.В.Шаталиной «Москва. Просвещение, 2017г.».

Данная программа реализуется при использовании  
учебников «Физика 10,11» линии «Классический курс»  
авторов: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский,  
В. М. Чаругин / Под ред. Н.А.Парфентьевой

Стародраченино, 2023г.

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике в 11-м классе составлена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
- авторской рабочей программы А.В.Шаталиной «Москва. Просвещение, 2018г.».

Данная программа реализуется при использовании учебников «Физика 11» линии «Классический курс» авторов: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, В. М. Чаругин / Под ред. Н.А.Парфентьевой

- Учебного плана МКОУ «Стародраченинская с.о.ш. » на 2023-2024 учебный год
- Федерального перечня учебников МКОУ «Стародраченинская с.о.ш.»
- Положения о рабочей программе МКОУ «Стародраченинская с.о.ш. », утвержденного приказом директора № 110 от 28.08.2023г.

#### **Место предмета в учебном плане.**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, дает распределение учебных часов по разделам в соответствии с учебным планом

**11 класс – 2 часа в неделю, 68 часов**

**Контрольных работ – 6**

**Лабораторных работ – 10**

Для реализации программы используется учебник: **Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин«Физика. 11 класс», «Просвещение», 2019 г.**

#### **Учебно-методический комплект**

В состав учебно-методического комплекта по базовому курсу «Физика», 11 класса входят:

- учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2019 г.
- Шаталина А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017г.
- Парфентьева Н. А.Сборник задач по физике. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни, М.Просвещение,2019г.
- Ю.А.Сауров .Поурочные разработки для учащихся 10, 11 классов. М. Просвещение, 2018 г.

- В.А.Заботин, В.Н.Комиссаров «Физика. Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов, базовый и профильный уровни. М. «Просвещение 2008 г.»

**Форма организации образовательного процесса:** классно-урочная система, фронтальный опрос, парная, групповая и индивидуальная работа, лекция элементами беседы, уроки - практикумы, самостоятельная работа, беседы,

**Технологии:** развивающего обучения, дифференцированного обучения, информационно-коммуникативные, здоровьесбережения, системно-деятельностный подход, технология групповой работы, технология проблемного обучения, игровые технологии.

**Цели изучения физики в средней школе следующие:**

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

Обучение физики в образовательном учреждении должно быть направлено на формирование следующих результатов:

### **Личностные результаты:**

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

### **Метапредметные результаты:**

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

***Познавательные УУД:*** *Обучающийся сможет:* - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; - распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; - использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий; - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; - искать и находить обобщенные способы решения задачи; - приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека; - анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия; - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения; - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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

### **Предметные результаты:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

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

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

### **Механические явления**

- 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.

### **Тепловые явления**

- 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.

### **Электрические и магнитные явления**

- 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.

### **Квантовые явления**

- 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.

### **Элементы астрономии**

- 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 на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
  - *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
  - *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
  - *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
  - *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
  - *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
  - *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

### **Механические явления**

- *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**

- *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**

- *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**

- *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

- *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

### **Введение. Физика и физические методы изучения природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура*<sup>1</sup>.

### **Механические явления**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

### **Основы молекулярно-кинетической теории**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

### **Основы термодинамики**

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

### **Основы электродинамики**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Электромагнитные колебания. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*.

### **Основы электродинамики (продолжение).**

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля*.

### **Колебания и волны**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс*. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. *Интерференция и дифракция волн*. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. *Резонанс*. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

### **Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

## Элементы теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Связь массы с энергией.

## Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенности Гейзенберга*. Планетарная модель строения атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. *Применение ядерной энергетики*. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд. Представление о строении и эволюции Вселенной.

<sup>1</sup> *Курсивом выделен материал, не выносящийся на итоговую аттестацию.*

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Раздел	Количество часов по программе	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	<b>Основы электродинамики</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Магнитное поле	5		1
	Электромагнитная индукция	4		1
2.	<b>Колебания и волны</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Механические колебания	3		
	Электромагнитные колебания	6		
	Механические волны	3		
	Электромагнитные волны	4		
3.	<b>Оптика</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	11		3
	Излучение и спектры	2		
4.	<b>Основы специальной теории относительности</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
5.	<b>Квантовая физика</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
	Световые кванты	5		
	Атомная физика	3		2

	Физика атомного ядра	7		1
	Элементарные частицы	2		
6.	Строение Вселенной	5		1
7.	Повторение	4	1	
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основы электродинамики», «Колебания и волны»	1		
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Оптика», «Квантовая физика»	1		
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		
	Анализ итоговой работы и обобщение пройденного материала.	1		
	<b>Резерв</b>	1		
Итого: контрольных работ – 6, лабораторных работ – 10, всего часов - 68				



### Календарно-тематическое планирование (2 часа в неделю), 68 часов

№/№	Дата	Наименования разделов/темы уроков	Количество часов	Оборудование
<b>Основы электродинамики(продолжение) (9 часов)</b>				
<b>Магнитное поле (5 часов)</b>				
1/1.		Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока	1	Учебник, магнитная стрелка,провода, источник тока
2/2		Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1	Учебник, сборник задач
3/3		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	Учебник, сборник задач, презентация
4/4		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»</b>	1	Учебник, оборудование к работе
5/5		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1	Учебник, сборник задач, презентация
<b>Электромагнитная индукция (4 часа)</b>				
6/1		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	Учебник, презентация
7/2		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте.	1	Учебник,

		<b>Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»</b>		оборудование к работе
8/3		Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1	Учебник, оборудование для опыта
9/4		<b>Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»</b>	1	Задания для контрольной работы
<b>Колебания и волны (16 часов)</b>				
<b>Механические колебания (3 часа)</b>				
10/1		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
11/2		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</b>	1	Учебник, оборудование для опыта
12/3		Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним	1	Учебник, презентация
<b>Электромагнитные колебания (6 часов)</b>				
13/1		Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
14/2		Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока	1	Учебник, карточки с заданиями
15/3		Резонанс в электрической цепи	1	Учебник, карточки с заданиями
16/4		Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1	Учебник, карточки с заданиями
17/5		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1	Учебник, модель генератора переменного тока
18/6		Производство, передача и использование электроэнергии	1	Учебник,

				презентация, карточки с заданиями
<b>Механические волны (3 часа)</b>				
19/1		Волновые явления. Распространения механических волн	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
20/2		Длина волны. Скорость волны	1	Учебник, презентация
21/3		Волны в среде. Звуковые волны	1	Учебник, карточки с заданиями
<b>Электромагнитные волны (4 часа)</b>				
22/1		Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
23/2		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	1	Учебник, презентация
24/3		Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
25/4		<b>Контрольная работа №2 «Колебания и волны»</b>	1	Задания для контрольной работы
<b>Оптика (13 часов)</b>				
<b>Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 часов)</b>				
26/1		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1	Учебник, презентация
27/2		Закон преломления света. Полное отражение	1	Учебник, карточки с заданиями
28/3		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</b>	1	Учебник, оборудование к работе

29/4		Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	Учебник, презентация
30/5		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	1	Учебник, оборудование к работе
31/6		Дисперсия света.	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
32/7		Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
33/8		Дифракция световых волн. Дифракционная решётка	1	Учебник, презентация
34/9		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</b>	1	Учебник, оборудование к работе
35/10		Поляризация света. Глаз как оптическая система	1	Учебник, презентация
36/11		<b>Контрольная работа №3 «Световые волны»</b>	1	Задания для контрольной работы
<b>Излучения и спектры (2 часа)</b>				
37/1		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями
38/2		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	1	Учебник, презентация
<b>Основы специальной теории относительности (3 часа)</b>				
39/1		Постулаты теории относительности.	1	Учебник, презентация
40/2		Релятивистская динамика	1	Учебник, презентация, карточки с заданиями

41/3		Связь между массой и энергией	1	Учебник, карточки с заданиями
<b>Квантовая физика (17 часов)</b> <b>Световые кванты (5 часов)</b>				
42/1		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	Учебник, презентация
43/2		Фотоны. Применение фотоэффекта.	1	Учебник, презентация
44/3		Давление света. Химическое действие света.	1	Учебник, презентация
45/4		Решение задач по теме «Световые кванты»	1	Учебник, карточки с заданиями
46/5		<b>Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»</b>	1	Задания для контрольной работы
<b>Атомная физика (3 часа)</b>				
47/1		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1	Учебник, презентация
48/2		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</b>	1	Учебник, оборудование к работе
49/3		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №8 « Исследование спектра водорода»</b>	1	Учебник, оборудование к работе
<b>Физика атомного ядра (7 часов)</b>				
50/1		Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.	1	Учебник, презентация
51/2		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	Учебник, презентация, карточки

				с заданиями
52/3		Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.	1	Учебник, презентация
53/4		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»( по фотографии)</b>	1	Учебник, оборудование к работе
54/5		Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	Учебник, карточки с заданиями
55/6		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации.	1	Учебник, презентация
56/7		<b>Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»</b>	1	Задания для контрольной работы
<b>Элементарные частицы (2 часа)</b>				
57/1		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц.	1	Учебник, презентация
58/2		Единая физическая картина мира	1	Учебник, презентация
<b>Строение Вселенной (5 часов)</b>				
59/1		Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1	Учебник, презентация
60/2		Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1	Учебник, презентация
61/3		Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. <b>Лабораторная работа № 10 «Определение периода обращения двойных звезд» ( по печатным изданиям)</b>	1	Учебник
62/4		Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь.	1	Учебник
63/5		Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной	1	Учебник
<b>Повторение (4 часа)</b>				
64/1		Обобщение и систематизация знаний по теме «Основы электродинамики», «Колебания и волны»	1	Тесты

65/2		Обобщение и систематизация знаний по теме «Оптика. Квантовая физика»	1	Тесты
66/3		<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	Задания для контрольной работы
67/4		Анализ итоговой работы и обобщение пройденного материала.	1	
<b>Резерв (1 час)</b>				

#### УМК

В состав учебно-методического комплекта по базовому курсу «Физика» 11 класса входят:

- учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2019 г.
- Шаталина А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017г.
- Парфентьева Н. А.Сборник задач по физике. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни, М.Просвещение,2019г.
- Ю.А.Сауров .Поурочные разработки для учащихся 10, 11 классов. М. Просвещение, 2018 г.
- В.А.Заботин, В.Н.Комиссаров «Физика. Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов, базовый и профильный уровни. М. «Просвещение 2008 г.»

#### 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>

#### Электронные пособия:

1. Диск № 1 – ОТКРЫТАЯ ФИЗИКА 1.1, ООО «ФИЗИКОН», 1996 – 2001гг.
2. Диск № 2 – учебное электронное издание ФИЗИКА (7 – 11 классы, практикум), ООО «ФИЗИКОН», 2004 г.
3. Диск № 3 – ФИЗИКА, 7 – 11 классы. Библиотека наглядных пособий, «ФОРМОЗА», 2004 г.
4. Диск № 4 – ФИЗИКА, 7 – 11 классы. Библиотека наглядных пособий, «Кирилл и Мефодий», 2003 г.

### **Контроль и оценивание достижения образовательных результатов**

**Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются:** текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ, итоговый контроль- итоговая контрольная работа.(приложение)

### **Лист коррекции рабочей программы**

№ п/п	Название раздела, темы	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия