

Срок реализации: 2023 – 2025 г.г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, на основе авторской программы среднего общего образования по физике в 10 классе (авторы: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский), в 11 классе (авторы: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин).

В программе определяются основные цели изучения физики на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей учащихся, а также примерное тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы и примерной характеристикой учебной деятельности учащихся, реализуемой при изучении этих тем.

Программа может быть использована учителями как основа для составления своих рабочих программ. При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Примерная рабочая программа не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию физики при условии сохранения обязательной части содержания курса.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно-научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т. е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественно-научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно-научная грамотность — это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным

наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов».

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно-научной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 136 ч. за два года обучения по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах. обобщающий модуль.

Базовый уровень

10 класс

Раздел Механика

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности.. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.

2. Исследование движения тела под действием постоянной силы.

3. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

4. Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

5. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Раздел Молекулярная физика

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие.

Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы

1. Измерение влажности воздуха.
2. Опытная проверка закона Гей-Люссака

Раздел Основы электродинамики

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. 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, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы

Лабораторные работы

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

Раздел Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Демонстрации:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Демонстрации:

1. Электромагнитная индукция.
2. Правило Ленца.
3. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
4. Самоиндукция.
5. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Лабораторные работы

1. Изучение электромагнитной индукции.

Раздел Колебания и волны

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации:

1. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
2. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
3. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
4. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

Раздел Оптика

Световые волны. Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Демонстрации:

1. Законы преломления света.
2. Полное отражение.
3. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
4. Поляризация света поляроидами.

Лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Измерение длины световой волны.

Основы специальной теории относительности

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

Раздел Квантовая физика

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
4. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе

Лабораторные работы

1. Изучение треков заряженных частиц.

Раздел Астрономия

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Планируемые предметные результаты

Личностные результаты:

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим 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, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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 русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:
- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

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, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- 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, живой природе, художественной культуре:

- 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 социальноэкономических 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 экологонаправленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

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 познавательных 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, в 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.

Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Элементы содержания	Тема урока
	Физика и методы научного познания	
1	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. <i>Физика и культура</i>	Физика – фундаментальная наука о природе
	Механика	
2	Границы применимости классической механики. Механическое движение и его виды. Кинематика точки	Механическое движение. Кинематика точки.
3	Основные модели тел и движений. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение точки и тела	Прямолинейное равноускоренное движение
4	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение
5	Принцип относительности Галилея	Принцип относительности Галилея
6	Решение задач по теме «Скорость прямолинейного равномерного движения»	Решение задач по теме «Скорость прямолинейного равномерного движения»
7	Механическое движение и его виды. Решение задач по теме «Сложение скоростей»	Решение задач по теме «Сложение скоростей»
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Единицы ускорения.	Ускорение
9	Лабораторная работа № 1 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально»	Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально»
10	Механическое движение и его виды. Равномерное движение точки по окружности	Равномерное движение точки по окружности
11	Лабораторная работа № 2 по теме «Изучение движения тела по окружности». Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики	Лабораторная работа № 2 по теме «Изучение движения тела по окружности»
12	Решение задач по теме «Кинематика точки»	Решение задач по теме «Кинематика точки»
13	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика точки»	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика точки»
14	Механическое движение и его виды. Поступательное движение	Поступательное движение
15	Механическое движение и его виды. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения	Вращательное движение твёрдого тела
16	Инерциальная система отсчета. Сила. Связь между ускорением и силой.	Инерциальная система отсчета

17	Законы механики Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса	Второй закон Ньютона. Масса
18	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона
19	Решение задач по теме «Законы динамики»	Решение задач по теме «Законы динамики»
20	Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Всемирное тяготение. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость	Силы всемирного тяготения.
21	Законы динамики. Деформация и силы упругости. Закон Гука.	Деформация и силы упругости. Закон Гука
22	Лабораторная работа №3. Измерение сил в механике. «Измерение жёсткости пружины»	Лабораторная работа №3 «Измерение жёсткости пружины»
23	Законы динамики. Силы трения.	Силы трения
24	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»
25	Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Изменение и сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований</i>	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса
26	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»
27	Контрольная работа №2 «Динамика. Законы сохранения в механике»	Контрольная работа №2 «Динамика. Законы сохранения в механике»
28	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы	Работа силы. Мощность. Энергия
29	Законы сохранения в механике. Кинетическая энергия и её изменение. Потенциальная энергия	Кинетическая и потенциальная энергия
30	Законы сохранения в механике. Работа силы тяжести. Работа силы упругости	Работа силы тяжести. Работа силы упругости
31	Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии в механике.	Закон сохранения энергии в механике
32	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии». Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов сохранения механической энергии	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»
33	<i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов</i>	Равновесие тел. Условия равновесия твёрдого тела
34	Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны	Механические колебания и волны
Молекулярная физика и термодинамика		
35	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства	Основные положения молекулярно-кинетической теории
36	Масса молекул. Количество вещества	Масса молекул. Количество

		вещества
37	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	Абсолютная температура
39	Давление газа. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа
40	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»
41	Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы	Уравнение Менделеева–Клапейрона
42	Лабораторная работа №6. Исследование изопроцессов. «Опытная проверка закона Гей-Люссака». Проведение опытов по изучению свойств газов	Лабораторная работа №6 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»
43	Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей</i>	Строение и свойства жидкостей
44	Строение и свойства твердых тел. Кристаллические тела. Аморфные тела. Проведение опытов по изучению твердых тел	Строение и свойства твердых тел
45	Законы термодинамики. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике
46	Первый закон термодинамики	Первый закон термодинамики
47	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды
48	Необратимость тепловых процессов	Необратимость тепловых процессов
49	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики»
	Электродинамика	
50	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда
51	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	Закон Кулона
52	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	Электрическое поле. Напряженность электрического поля
53	Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара	Силовые линии электрического поля. Электрическое поле. Напряженность электрического поля
54	Электрическое поле. Проводники, полупроводники и диэлектрики	Проводники, полупроводники и диэлектрики
55	Электрическое поле. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Связь между напряженностью поля и напряжением	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле
56	Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного	Емкость. Конденсаторы.

	конденсатора. Применение конденсаторов	
57	Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление
58	Электрический ток. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	Электрические цепи
59	Лабораторная работа №7. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения в ней. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	Лабораторная работа №7 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»
60	Работа и мощность постоянного тока	Работа и мощность постоянного тока
61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи
62	Лабораторная работа №8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Лабораторная работа №8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
63	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»
64	Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока»	Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока»
65	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в проводниках. Зависимость сопротивления проводников от температуры. <i>Сверхпроводимость</i>	Электронная проводимость металлов
66	Электрический ток в полупроводниках	Электрический ток в полупроводниках
67	Электрический ток в электролитах. Закон электролиза	Электрический ток в электролитах
68	Электрический ток в газах и вакууме. Плазма	Электрический ток в газах. Плазма

Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Элементы содержания	Тема урока
	Электродинамика	
1	Магнитное поле тока. Магнитные свойства вещества	Магнитное поле тока
2	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	Сила Ампера
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	Сила Лоренца
5	Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Магнитный поток. Правило Ленца	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца

6	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»
7	Закон электромагнитной индукции	Закон электромагнитной индукции
8	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции». Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
9	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»
10	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность
11	Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля	Энергия электромагнитного поля
12	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»
13	Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика. Электромагнитное поле»	Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика. Электромагнитное поле»
14	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
15	Электромагнитное поле. Гармонические колебания.	Гармонические колебания
16	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
17	Электромагнитное поле. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс
18	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн	Электромагнитные волны
19	Электромагнитные волны. Переменный электрический ток	Переменный электрический ток
20	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»
21	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	Трансформатор
22	Генерирование электрической энергии	Генерирование электрической энергии
23	Изобретение радио. Принципы радиосвязи	Изобретение радио
24	Повторение темы «Электромагнитные волны»	Повторение темы «Электромагнитные волны»
25	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные волны»	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные волны»
26	Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	Волновые свойства света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света
27	Волновые свойства света. Закон преломления света. Полное отражение	Закон преломления света. Полное отражение
28	Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления стекла»	Лабораторная работа № 4 «Определение показателя

		преломления стекла
29	Волновые свойства света. Линза. Построение изображений в линзах	Линза. Построение изображений в линзах
30	Решение по теме «Волновые свойства света»	Решение по теме «Волновые свойства света»
31	Лабораторная работа № 5 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	Лабораторная работа № 5 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»
32	Волновые свойства света. Дисперсия света	Дисперсия света
33	Волновые свойства света. Интерференция света	Интерференция света
34	Волновые свойства света. Дифракция света. Дифракционная решётка	Дифракция света. Дифракционная решётка
35	Проведение опытов по исследованию волновых свойств света. Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»	Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»
36	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света
37	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»
	Основы специальной теории относительности	
38	Инвариантность модуля скорости света в вакууме	Инвариантность модуля скорости света в вакууме
39	Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности	Принцип относительности Эйнштейна
40	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя	Энергия покоя
	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	
41	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Источники света. Спектральный анализ	Виды электромагнитных излучений
42	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи
43	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
44	Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект
45	Фотон	Фотон
46	Решение задач по теме «Квантовая физика»	Решение задач по теме «Квантовая физика»
47	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»
48	Корпускулярно-волновой дуализм <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга</i>	Корпускулярно-волновой дуализм
49	Планетарная модель атома. Строение атома	Планетарная модель атома. Строение атома
50	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры	Квантовые постулаты Бора. Лазеры
51	Элементарные частицы. Методы наблюдения и	Элементарные частицы

	регистрации элементарных частиц	
52	Открытие радиоактивности. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. α -, β -, γ - излучения	Открытие радиоактивности. Виды радиоактивных превращений атомных ядер
53	Закон радиоактивного распада	Закон радиоактивного распада
54	Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	Модели строение атомного ядра. Ядерные силы
55	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер
56	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	Элементарные частицы
Строение Вселенной		
57	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд	
58	Солнечная система	Солнечная система
59	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии	Классификация звезд
60	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	Галактика
61	Единая физическая картина мира	Единая физическая картина мира
62	Повторение темы «Кинематика». Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	Повторение темы «Кинематика»
63	Повторение темы «Динамика». Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	Повторение темы «Динамика»
64	Повторение темы «Законы сохранения». Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения»	Повторение темы «Законы сохранения»
65	Повторение темы «Молекулярная физика». Решение тестовых заданий по теме «Молекулярная физика»	Повторение темы «Молекулярная физика»
66	Повторение темы «Законы сохранения». Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения»	Повторение темы «Законы сохранения»
67	Повторение темы «Законы электродинамики»	Повторение темы «Законы электродинамики»
68	Повторение темы «Законы электродинамики»	Повторение темы «Законы электродинамики»

Тематическое планирование по физике 10 класс

Тематический блок	№ урока, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий) ¹
	Физика и методы научного познания		
	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.		
	Механика		
	Механическое движение. Система отсчета.		
	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.		
	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.		
	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		
	Прямолинейное равноускоренное движение.		
	Равномерное движение точки по окружности. Лабораторная работа №1 “Изучение движения тела по окружности”		
	Кинематика абсолютно твердого тела.		
	Решение задач по теме «Кинематика».		
	Контрольная работа №1 «Кинематика».		
	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.		
	Первый закон Ньютона.		
	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.		
	Принцип относительности Галилея.		
	Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Лабораторная работа №4 “Изучение движения тела, брошенного горизонтально”		

	Вес. Невесомость.		
	Деформации и силы упругости. Закон Гука. Лабораторная работа №2 “Измерение жесткости пружины”		
	Силы трения. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»		
	Импульс. Закон сохранения импульса.		
	Решение задач на закон сохранения импульса.		
	Механическая работа и мощность силы.		
	Энергия. Кинетическая энергия		
	Работа силы тяжести и упругости. Консервативные силы.		
	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.		
	Лабораторная работа №5. «Изучение закона сохранения механической энергии».		
	Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»		
	Равновесие тел. Лабораторная работа №6 “Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.”		
	Молекулярная физика		
	Основные положения МКТ.		
	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.		
	Основное уравнение МКТ		
	Температура. Энергия теплового движения молекул.		
	Уравнение состояния идеального газа		
	Газовые законы		
	Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»		

	Контрольная работа №3 «Основы МКТ»		
	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.		
	Влажность воздуха		
	Внутренняя энергия.		
	Работа в термодинамике.		
	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.		
	Решение задач на уравнение теплового баланса		
	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики		
	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.		
	Решение задач по теме «Основы термодинамики»		
	Контрольная работа № 4 по теме «Основы термодинамики»		
	Основы электродинамика		
	Заряд. Закон сохранения заряда.		
	Закон Кулона.		
	Электрическое поле. Напряженность		
	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.		
	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП		
	Потенциал. Разность потенциалов.		
	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности		
	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»		
	Емкость. Конденсатор.		
	Энергия заряженного конденсатора		

	Электрический ток. Сила тока		
	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление		
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.		
	Лабораторная работа № 8 “Последовательное и параллельное соединение проводников”		
	Работа и мощность постоянного тока.		
	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.		
	Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
	Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока».		
	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.		
	Зависимость сопротивления проводника от температуры.		
	Ток в полупроводниках. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.		
	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		
	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		