

Аннотация к рабочей программе учебного предмета «Физика» 10А

Рабочая программа учебного предмета «Физика» 10А разработана в соответствии с ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями от 12.08.2022) с учетом ФОП СОО, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18.05. 2023 №371.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Физика решает задачи формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников. Основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Ознакомление школьников с методами научного познания проводится при изучении всех разделов курса физики.

В учебном плане на изучение физики в 10А авиационном классе (информационный профиль) отводится 102 часа.

Учебник: Классический курс

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский

Физика 10 класс, Базовый и углубленный уровни

Учебник под редакцией Н.А.Парфентьевой

Допущено Министерством просвещения Российской Федерации

10-е издание, стереотипное

Москва «Просвещение»2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование 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 умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики в 10А классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10А КЛАСС

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Демонстрации

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

Преобразование движений с использованием простых механизмов.

Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

Измерение ускорения свободного падения.

Направление скорости при движении по окружности.

Тема 2. Динамика

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя.

Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.

Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.

Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.

Тема 3. Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа силы. Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

Демонстрации

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений.

Опыты по диффузии жидкостей и газов.

Модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.

Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда.

Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

Тема 2. Основы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация).

Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.

Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнём).

Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

Демонстрации

Свойства насыщенных паров.

Кипение при пониженном давлении.

Способы измерения влажности.

Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.

Демонстрация кристаллов.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

Устройство и принцип действия электрометра.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Электрическое поле заряженных тел.

Проводники в электростатическом поле.

Электростатическая защита.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия заряженного конденсатора.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.

Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

Измерение силы тока и напряжения.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Односторонняя проводимость диода.

Межпредметные связи

Изучение курса физики в 10А классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

б) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
оценивать достоверность информации;
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 10А классе предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10А КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	Физика и методы научного познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		2			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	11	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы сохранения в механике	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		29			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	12		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	Основы термодинамики	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		35			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электростатика	16			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	18	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		34			
Резервное время		1			
Вводная контрольная работа		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	8	

Лабораторные работы:

№1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

№2 «Измерение жесткости пружины»

№3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

№4 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

№5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

№6 «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»

№7 «Изучение смешанного соединения резисторов»

№8 «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»

Контрольные работы:

№1 «Кинематика и динамика»

№2 «Законы сохранения в механике»

№3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики»

№4 «Электродинамика»

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика и методы научного познания 2 часа					
1	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
2	Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6
3	Вводная контрольная работа	1				
2	Механика 29 часов					
	<i>Кинематика 8 часов</i>					
4	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3308

	скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.					
5	Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620
6	Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e
7	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
8	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
9	Криволинейное движение. Инструктаж по ТБ. ЛР №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1		1		
10	Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.	1				
11	Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов,	1				

	цепные и ремённые передачи.					
	<i>Динамика 11 часов</i>					
12	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
13	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
14	Третий закон Ньютона для материальных точек.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
15	Решение задач по теме «Первая космическая скорость». Технические устройства и практическое применение: движение искусственных спутников.	1				
17	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Инструктаж по ТБ. ЛР№2 «Измерение жесткости пружины».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18
18	Решение задач по теме «Силы упругости. Закон Гука».	1				
19	Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76

	жидкости или газе. Технические устройства и практическое применение: подшипники. Инструктаж по ТБ. ЛР №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».					
20	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы.	1				
21	Условия равновесия твёрдого тела. Инструктаж по ТБ. ЛР №4 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6
22	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика и динамика».	1				
<i>Законы сохранения 10 часов</i>						
23	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6
24	Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502
25	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a

	поверхности Земли.					
26	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c
27	Закон сохранения механической энергии.	1				
28	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74
29	Упругие и неупругие столкновения.	1				
30	Инструктаж по ТБ. ЛР №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1		1		
31	Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.	1				
32	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике»	1				
3	Молекулярная физика и термодинамика 35 часов					
	<i>Основы молекулярно-кинетической теории 12 часов</i>					
33	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
34	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и	1				

	твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.					
35	Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	1				
36	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.	1				
37	Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.	1				
38	Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
39	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
40	Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона.	1				
41	Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества.	1				
42	Инструктаж по ТБ. ЛР №6 «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа».	1		1		
43	Графическое представление	1				Библиотека ЦОК

	изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.					https://m.edsoo.ru/ff0c570e
44	Решение задач по теме «Определение парциальных давлений газа по графикам изопроцессов»	1				
<i>Основы термодинамики 14 часов</i>						
45	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952
46	Работа в термодинамике. Графическая интерпретация работы газа.	1				
47	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа».	1				
48	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
49	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
50	Понятие об адиабатном процессе.	1				
51	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc

52	Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230
53	Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c600a
54	Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.	1				
55	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей».	1				
56	Экологические проблемы теплоэнергетики.	1				
57	Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6938
58	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6a50
<i>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы 9 часов</i>						
59	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c63b6
60	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8
61	Твёрдое тело. Кристаллические и	1				

	аморфные тела.					
62	Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0
63	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6708
64	Фазовые переходы.	1				
65	Уравнение теплового баланса.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820
66	Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.	1				
67	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса»	1				
	Электродинамика 34 часа					
	<i>Электростатика 16 часов</i>					
68	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
69	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
70	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4

	заряд. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр.					
71	Решение задач по теме «Закон сохранения электрического заряда. Закон кулона»	1				
72	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2
73	Решение задач по теме «Принцип суперпозиции электрических полей».	1				
74	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00
75	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1				
76	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7018
77	Емкость. Конденсатор. Технические устройства и практическое применение: конденсатор.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126
78	Емкость плоского конденсатора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0

79	Энергия заряженного конденсатора.	1				
80	Решение задач по теме «Емкость. Энергия заряженного конденсатора»	1				
81	Технические устройства и практическое применение: электростатическая защита, заземление электроприборов.	1				
82	Технические устройства и практическое применение: копировальный аппарат, струйный принтер.	1				
83	Решение задач по теме «Электростатика»	1				
<i>Постоянный электрический ток. Токи в различных средах. 18 часов</i>						
84	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр.	1				
85	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Технические устройства и практическое применение: реостат.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0
86	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Инструктаж по ТБ. ЛР №7 «Изучение смешанного соединения резисторов».	1				

87	Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Технические устройства и практическое применение:., электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838
88	Решение задач по теме «Закон Джоуля-Ленца».	1				
89	Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Технические устройства и практическое применение: источники тока.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0
90	Инструктаж по ТБ. ЛР №8 «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления».	1		1		
91	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	1				
92	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.	1				
93	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
94	Полупроводниковые приборы.	1				

	Технические устройства и практическое применение: термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод.					
95	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba
96	Решение задач по теме «Законы электролиза». Технические устройства и практическое применение: гальваника.	1				
97	Электрический ток в газах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
98	Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c86fc
99	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1				
100	Обобщающий урок «Электродинамика»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c88be
101	Контрольная работа №4 по теме «Электродинамика».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a
	Резервное время 1 час					
102	Обобщающий урок по темам 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8c56
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	8		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Классический курс

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский

Физика 10 класс, Базовый и углубленный уровни

Учебник под редакцией Н.А.Парфентьевой

Допущено Министерством просвещения Российской Федерации

10-е издание, стереотипное

Москва «Просвещение»2023

2. Л.Э.Генденштейн, А.В.Кошкина, Г.И.Левиев

Физика, Задачник 10 класс

Базовый и углубленный уровни

Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации

2-е издание, стереотипное

Москва Издательство «Мнемозина» 2015

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Материалы издательского дома «1 сентября»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

