

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
«Школа 800»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Подготовительный курс по предмету на выбор
(физика)**

для обучающихся 10 - 11 классов

Нижний Новгород,
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ “Подготовительный курс по предмету на выбор (физика)”

Программа внеурочной деятельности «Подготовительный курс по предмету на выбор (физика)» для обучающихся 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе требований к планируемым результатам освоения образовательной программы по предмету и содержания кодификаторов элементов содержания ГИА, развивает элемент содержания базового курса по предмету “Физика”, позволяет удовлетворить познавательные потребности обучающихся и создает условия для подготовки к ГИА по предмету.

Содержание курса опирается на знания, умения и навыки обучающихся, сформированные в предыдущие годы обучения. Вместе с тем, содержание программы предполагает расширение и углубление теоретического материала, обеспечивающее формирование практических навыков, необходимых в том числе для выполнения заданий ГИА.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ “ФИЗИКА.ФОРМУЛА УСПЕХА”

Овладение предметным материалом как инструментом личностного развития; формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности; понимание роли предмета “Физика” в развитии ключевых компетенций, необходимых для успешной самореализации и овладения будущей профессией, самообразования и социализации; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности; максимальное раскрытие потенциала каждого ученика для достижения им высокого результата на ГИА по физике.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

«Подготовительный курс по предмету на выбор (физика)» рассчитан на 68 часов.

Срок реализации программы - два года (10-11 классы):

- в 10 классе - 34 часа (1 час в неделю),
- в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Формы проведения занятий включают групповые занятия для обучающихся с общими интересами, осуществляющих тематическую деятельность познавательного или творческого характера, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Данная программа является предметно-ориентированной, предназначена для будущих выпускников общеобразовательной организации и направлена на формирование умений и способов деятельности, связанных с выполнением заданий разного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса «Физика».

Целью реализации программы является овладение обучающимися предметным материалом как инструментом личностного развития; понимание роли физики в развитии ключевых компетенций, необходимых для успешной самореализации и овладения будущей профессией, самообразования и социализации; максимальное раскрытие потенциала каждого ученика для достижения им высокого результата на ГИА по физике.

Задачи курса включают:

- сформировать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники,
- прививать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- совершенствовать полученные в основном курсе знания и умения;
- развивать умение самостоятельно работать с научно-популярной литературой, проявлять активность и самостоятельность, инициативу;
- учить практически применять физические знания в жизни;
- способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники;
- формировать представления о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- научить решать задачи нестандартными методами, выполнять экспериментальные исследования с использованием информационных технологий;
- подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.

Содержание 10 класс

Раздел 1. Механика.

Тема 1. Кинематика.

Перемещение, скорость, ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики.

Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное (нормальное) ускорение материальной точки.

Тема 2. Динамика.

Второй закон Ньютона для материальной точки.

Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения.

Сила тяжести. Движение небесных тел и их спутников. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Сила трения. Коэффициент трения. Давление. Гидростатическое давление.

Сила Архимеда.

Тема 3. Статика твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу.

Условия равновесия твёрдого тела.

Тема 4. Законы сохранения в механике.

Импульс материальной точки, системы материальных точек.

Импульс силы и изменение импульса тела.

Закон сохранения импульса.

Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы.

Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.

Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле.

Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Диффузия.

Тепловое равновесие.

Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа).

Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц.

Тема 2. Термодинамика. Тепловые машины.

Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа.

Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV -диаграмме.

Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение.

Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.

Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы.

Принципы действия тепловых машин. КПД.

Максимальное значение КПД. Цикл Карно.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования.

Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости.

Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.

Преобразование энергии в фазовых переходах.

Уравнение теплового баланса.

Раздел 4. Электродинамика.

Тема 1. Электрическое поле.

Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона.

Напряжённость электрического поля.

Разность потенциалов и напряжение. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля.

Принцип суперпозиции электрических полей.

Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора.

Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов.

Энергия заряженного конденсатора.

Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.

Содержание 11 класс

Тема 2. Постоянный электрический ток.

Сила тока. Постоянный ток.

Условия существования постоянного электрического тока. Напряжение U и ЭДС $\mathcal{E}$.

Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельное сопротивление вещества.

Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.

Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе.

ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.

Конденсатор в цепи постоянного тока.

Раздел 4. Электродинамика.

Тема 4. Магнитное поле.

Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.

Магнитное поле проводника с током (прямого проводника, катушки и кругового витка).

Сила Ампера, её направление и модуль.

Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Тема 5. Электромагнитная индукция.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

ЭДС индукции в проводнике, движущемся в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Раздел 5. Колебания и волны.

Тема 1. Механические колебания.

Колебательная система. Свободные колебания.

Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии).

Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения.

Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.

Тема 2. Электромагнитные колебания.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре.

Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Тема 3. Механические и электромагнитные волны.

Период, скорость распространения и длина волны.

Звук. Скорость звука.

Тема 4. Оптика.

Прямолинейное распространение света в однородной среде.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света.

Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы.

Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Раздел 7. Квантовая физика.

Тема 1. Корпускулярно-волновой дуализм

Фотоны. Энергия и импульс фотона.

Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Тема 2. Физика атома.

Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда.

Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.

Тема 3. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Радиоактивность. Альфа-распад. Гамма-излучение.

Закон радиоактивного распада..

Энергия связи нуклонов в ядре.

Ядерные реакции.

Отработка умений и навыков для решения задач первой части ЕГЭ

Перемещение, скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение (графики), криволинейное движение.

Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, момент силы, закон всемирного тяготения, первая космическая скорость, закон Гука, вес тела, сила трения, давление.

Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальная энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии.

Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук.

Механика (изменение физических величин в процессах).

Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами).

Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель идеального газа. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества, тепловое равновесие, теплопередача (объяснение явлений).

Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева–Клапейрона, изопроцессы.

Относительная влажность воздуха, количество теплоты, работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины.

МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах).

МКТ, термодинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).

Электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, конденсатор, условия существования электрического тока, носители электрических зарядов, опыт Эрстеда, явление электромагнитной индукции, правило Ленца, интерференция света, дифракция и дисперсия света (объяснение явлений).

Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления).

Закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля–Ленца, закон Ома для полной цепи.

Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.

Электродинамика (изменение физических величин в процессах)

Электродинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами между физическими величинами и формулами).

Инвариантность скорости света в вакууме. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Изотопы.

Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада.

Квантовая физика (изменение физических величин в процессах).

Квантовая физика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).

Механика – квантовая физика (методы научного познания).

2. Техника и технология задач высокого уровня сложности.

Механика (расчетная задача). Молекулярная физика, термодинамика (расчетная задача). Электродинамика (расчетная задача). Квантовая физика (расчетная задача). Механика – квантовая физика (качественная задача).

Формы проведения занятий включают практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- самоопределение и формирование внутренней позиции школьника, определение внутреннего смысла обучения;
- формирование внутреннего локуса контроля, личной ответственности за результат, адекватной самооценки и уверенности в своих силах;
- готовность к конструктивному участию в принятии решений;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- снижение уровня экзаменационной тревожности;
- развитие умения управлять собой, своим эмоциональным состоянием, в том числе в стрессовой ситуации.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- освоение межпредметных понятий;
- овладение универсальными учебными действиями;
- умение работать с информацией;
- умение сознательно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата, от анализа инструкции к выполнению задания до заполнения бланков ответов на экзамене);
- умение формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее с разных точек зрения, в том числе выбирать эффективные стратегии выполнения заданий разных типов (с выбором ответа, с кратким и развернутым ответом);

- формирование навыка познавательной рефлексии как осознания правильности, целесообразности, эффективности и экологичности совершаемых действий и мыслительных процессов;
- умение анализировать и объективно оценивать собственные результаты;
- умение эффективно управлять временем, в том числе умело распределять его в контексте выполнения заданий на экзамене.
- умение выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- умение организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- умение сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- умение осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных

технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Э(Ц)ОП
1	Кинематика	5	Перемещение, скорость, ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное (нормальное) ускорение материальной точки.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
2	Динамика	5	Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение небесных тел и их спутников. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Сила трения. Коэффициент трения. Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
3	Законы сохранения в механике	5	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Работа силы на малом и на конечном перемещении.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий,	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/

			Графическое представление работы силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.	индивидуальные консультации	
4	Статика	3	Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твердому телу. Условия равновесия твёрдого тела.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
5	МКТ	3	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Диффузия. Тепловое равновесие. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа). Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
6	Термодинамика	3	Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/

			работы по графику процесса на pV-диаграмме. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.	дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	
7	Фазовые переходы	2	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Преобразование энергии в фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
8	Электростатика	2	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/

			Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.		
9	Законы постоянного тока	5	Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока. Напряжение U и ЭДС $\mathcal{E}$. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Конденсатор в цепи постоянного тока.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
10	Обобщение и систематизация знаний	1	-	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	-	-	-

11 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Э(Ц)ОП
---	---------------------------------------	--------------	---------------------	----------------------------	--------

1	Кинематика. Динамика. 1 часть	5	Перемещение, скорость, ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное (нормальное) ускорение материальной точки. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение небесных тел и их спутников. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Сила трения. Коэффициент трения. Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
2	Законы сохранения. Статика. Механические колебания и волны. 1 часть	5	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/

			Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твердому телу. Условия равновесия твёрдого тела. Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. Период, скорость распространения и длина волны. Звук. Скорость звука.		
3	Механика. часть 2	5	Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение небесных тел и их спутников. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Сила трения. Коэффициент трения. Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Работа силы на малом и на конечном перемещении. Закон сохранения механической энергии. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твердому телу. Условия равновесия твёрдого тела.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/
4	Молекулярная физика и термодинамика	7	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Диффузия.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение,	https://resh.e du.ru/ https://fipi.ru/ https://sdam gia.ru/

			Тепловое равновесие. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа). Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV-диаграмме. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.	выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	gia.ru/
5	Электродинамика. Оптика	5	Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока. Напряжение U и ЭДС $\mathcal{E}$. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/

			сечения. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Конденсатор в цепи постоянного тока. Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током (прямого проводника, катушки и кругового витка). Сила Ампера, её направление и модуль. Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Период, скорость распространения и длина электромагнитной волны. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении		
--	--	--	---	--	--

			монохроматического света на дифракционную решётку.		
6	Квантовая физика. Измерение физических величин	3	Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Альфа-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции.	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
7	Консультации	2	-	практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	-	-	-

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов			Э(Ц)ОП
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Входная диагностика. Знакомство с демоверсией текущего года ЕГЭ по физике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
2	Решение задач на РПД и РУД	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
3	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
4	Решение текстовых задач	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/

5	Диагностическая работа по теме “Кинематика”. Анализ типичных ошибок	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
6	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
7	Решение задач на движение тел под действием нескольких сил	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
8	Сила Архимеда	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
9	Решение комбинированных задач динамики	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
10	Диагностическая работа по теме “Динамика”	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
11	Анализ диагностической работы. Решение задач на закон сохранения импульса	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
12	Работа силы. Мощность. Энергия	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
13	Решение задач на закон сохранения энергии	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
14	Решение комбинированных задач на законы сохранения	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
15	Диагностическая работа по теме “Законы сохранения”	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
16	Анализ диагностической работы. Решение задач на условия равновесия тел	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
17	Решение комбинированных задач на условия равновесия тел	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
18	Решение комбинированных задач на условия равновесия тел. Диагностическая работа по разделу “Статика”	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
19	Анализ диагностической работы. Основное уравнение МКТ. Закон Клайперона-Менделеева	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/

20	Решение задач на изопроцессы	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
21	Построение графиков изопроцессов в различных координатах	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
22	Решение задач на первый закон термодинамики	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
23	Решение задач на КПД	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
24	Диагностическая работа по теме "МКТ. Термодинамика"	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
25	Анализ диагностической работы. Решение задач на влажность воздуха	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
26	Решение задач на фазовые переходы	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
27	Электростатическое поле. Конденсатор	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
28	Решение комбинированных задач по электростатике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
29	Закон Ома. Соединение проводников	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
30	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
31	Закон Ома для полной цепи	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
32	Решение комбинированных задач по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
33	Диагностическая работа по теме "Электростатика. Законы постоянного тока"	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
34	Анализ диагностической работы. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	6	0	-

11 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов			Э(Ц)ОР
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Входная диагностика. Знакомство с демоверсией текущего года ЕГЭ по физике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
2	Решение задач первой части ЕГЭ по кинематике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
3	Решение задач первой части ЕГЭ по динамике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
4	Решение задач первой части ЕГЭ по динамике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
5	Диагностическая работа по теме "Кинематика. Динамика. Первая часть". Анализ типичных ошибок	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
6	Решение задач первой части ЕГЭ по законам сохранения в механике.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
7	Решение задач первой части ЕГЭ по законам сохранения в механике.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
8	Решение задач первой части ЕГЭ по статике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
9	Решение задач первой части ЕГЭ по механическим колебаниям и волнам	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
10	Диагностическая работа по теме "Законы сохранения. Статика. Механические колебания и волны. Первая часть". Анализ типичных ошибок	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
11	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу «Механика» (№22)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/

12	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу «Механика» (№26)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
13	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу «Механика» (№26)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
14	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу «Механика» (№26)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
15	Диагностическая работа по теме «Решение задач второй части ЕГЭ по разделу «Механика»». Анализ типичных ошибок	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
16	Решение задач первой части ЕГЭ по молекулярной физике.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
17	Решение задач первой части ЕГЭ по термодинамике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
18	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу МКТ (№23, 24)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
19	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу МКТ (№23, 24)	0	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
20	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу Термодинамика (№23, 24)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
21	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделу Термодинамика (№23, 24)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
22	Диагностическая работа по теме «Решение задач первой и второй части ЕГЭ по разделам «МКТ. Термодинамика»». Анализ типичных ошибок	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
23	Решение задач первой части ЕГЭ по электростатике и законам постоянного электрического тока	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
24	Решение задач первой части ЕГЭ о магнитном поле и электромагнитной индукции	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/

25	Решение задач первой части ЕГЭ об электромагнитных колебаниях и волнах	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
26	Решение задач первой части ЕГЭ по оптике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
27	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделам «Электродинамика. Оптика» (№23,25)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
28	Решение расчётных задач второй части ЕГЭ по разделам «Электродинамика. Оптика» (№23,25)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
29	Диагностическая работа по теме «Решение задач первой и второй части ЕГЭ по разделам «Электродинамика. Оптика»». Анализ типичных ошибок	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
30	Решение задач первой части ЕГЭ по квантовой физике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
31	Прямые и косвенные способы измерения физических величин. Распознавание верных утверждений	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
32	Решение качественных задач, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями (№21)	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
33	Консультация перед экзаменом	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
34	Консультация перед экзаменом	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ https://sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	5	-	-

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

ЕГЭ. Физика. Отличный результат. Учебная книга / под ред. М. Ю. Демидовой. - Москва: Издательство «Национальное образование», 2025.

Физика : 10-й класс : базовый и углубленный уровни : учебник / Г. Я Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 432 с.

Физика. 11-й класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 432 с.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

<https://resh.edu.ru/>

<https://fipi.ru/>

<https://sdamgia.ru/>