Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА"
DN: c=RU, st=Свердловская область, street=Красноармейская 6, l=Свердловская область, г.Верхняя Пышма, title=Директор, cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА", 1.2.643.100.1=120D313032363630303733313335, 1.2.643.100.3=120B303137303239353831333 4, 1.2.643.100.4=120A3636303630313135333 30, 1.2.643.3.131.1.1=120C363630363030353734353934, email=shkola1-vp@yandex.ru, givenName=Людмила Ивановна, sn=Мандрыгина, cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА"

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов имени Б.С. Суворова"

(МАОУ «СОШ № 1»)

Рассмотрено на заседании ШМО
Учителей естественных наук
Руководитель ШМО
_____/ Т.И. Пешехонова_/
Протокол № 1 от «27» августа 2026 г

Согласовано
Заместитель директора по УВР
_____/М.Н.Овсянникова/
«27» августа 2026г

Утверждаю
Директор МАОУ «СОШ №1»
_____Л.И.Мандрыгина
Приказ № 01-11/134
от «27» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
из части, формируемой участниками образовательных отношений
«Методы решения физических задач»
для обучающихся 10-11 классов

Разработчик программы:
Пешехонова Т.И.,
учитель физики, вкк

г. Верхняя Пышма
2026 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа «Методы решения физических задач» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 (зарегистрирован Минюстом России от12.09.2022 № 70034) с последними изменениями;
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения от 18.05.2023 № 371 (зарегистрирована Минюстом России от12.07.2023 № 74228) с последними изменениями
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2025 № 808 "О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования"
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 июня 2026 года № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 „Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи“»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"»
- Основной образовательной программой среднего общего образования МАОУ «СОШ № 1».

Рабочая программа курса разработана с учетом:

- Указа Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»
- Указа Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» (с изменениями, внесенными Указом Президента Российской Федерации от 4 марта 2026 г. № 136).
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».
- Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Данный учебный курс «Методы решения физических задач» позволяет изучение физики на углублённом уровне, реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы.

Программа элективного курса способствует интенсификации образовательного процесса в целом и призвана помочь профессиональному ориентированию и самоопределению школьников.

ЦЕЛИ КУРСА:

- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений
- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности

ЗАДАЧИ:

- Развить физическую интуицию, для быстрого понимания содержания задачи;
- Обучить обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач, как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- Способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности, формированию понимания современного мира науки.
- Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, обеспечивающее переход от обучения к самообразованию.

Программа элективного курса согласована с базовым курсом и позволит учащимся углубить и расширить свои знания и умения в решении задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ изучения курса «Методы решения физических задач»

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:

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 волонтёрской деятельности.

патриотического воспитания:

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

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.

эстетического воспитания:

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

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.

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.

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 **10 классе** обучающийся научится*

• понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;

- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;
- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости

физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;

- анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;
- анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;
- объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальные поверхности заряженного проводника;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач,

проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;

- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

К концу 11 класса обучающийся научится:

- понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно научных представлений о природе;
- различать условия применимости изученных моделей физических тел и процессов (явлений); -различать условия (границы, области) применимости изученных физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять электромагнитные, квантовые процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и квантовой физики; описывать изученные физические процессы и явления;
- объяснять особенности протекания изученных физических явлений; проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования; проводить косвенные измерения

физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;

- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований рамках практикума и учебно-исследовательской деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать ее достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

Физическая задача. Классификация задач (2 ч)

- Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.
- Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.
- Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.
- Правила и приемы решения физических задач

Механика (52 ч)

- Кинематика материальной точки. Путь и перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Графический и аналитические способы решения задач. Задачи на

относительность движения, равноускоренное движение, ускорение, перемещение при равноускоренном движении. Уравнение координаты тела при равноускоренном движении.
- Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.
- Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.
- Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.
- Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.
-Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение ускорения тела, движения тела под действием силы тяжести, изучение условия равновесия тела.

Молекулярная физика (28 ч)
- Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.
- Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.
- Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.
- Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на опытное обоснование газовых законов
- Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Основы электродинамики (20 ч)
- Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.
- Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами:
- законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.
- Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.
- Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.
- Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач.

11 класс

Основы электродинамики (30 ч)

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

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

Сила Ампера, её направление и модуль.

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

Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики.

Технические устройства и технологические процессы: применение постоянных магнитов, электромагнитов, тестер-мультиметр, электродвигатель Якоби, ускорители элементарных частиц.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко.

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.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и технологические процессы: индукционная печь, соленоид, защита от электризации тел при движении в магнитном поле Земли.

Колебательная система. Свободные колебания.

Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Вывод динамического описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания.

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.

Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Влияние затухания на вид резонансной кривой. Автоколебания.

Технические устройства и технологические процессы: метроном, часы, качели, музыкальные инструменты, сейсмограф.

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.

Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения при различной форме зависимости переменного тока от времени.

Синусоидальный переменный ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений.

Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Технические устройства и технологические процессы: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне.

Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, ультразвуковая диагностика в технике и медицине.

Оптика (17 ч)

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

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

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Постоянство частоты света и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред.

Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Зависимость фокусного расстояния тонкой сферической линзы от её геометрии и относительного показателя преломления.

Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах.

Оптические приборы. Разрешающая способность. Глаз как оптическая система.

Пределы применимости геометрической оптики.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух когерентных источников. Примеры классических интерференционных схем.

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

Поляризация света.

Технические устройства и технологические процессы: очки, лупа, перископ, фотоаппарат, микроскоп, проекционный аппарат, просветление оптики, волоконная оптика, дифракционная решётка.

Специальная теория относительности (3 ч)

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности.

Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

Технические устройства и технологические процессы: спутниковые приёмники, ускорители заряженных частиц.

Определение импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле).

Квантовая физика (20 ч)

Равновесное тепловое излучение (излучение абсолютно чёрного тела). Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах.

Фотоны. Энергия и импульс фотона.

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

Давление света (в частности, давление света на абсолютно поглощающую и абсолютно отражающую поверхность). Опыты П. Н. Лебедева.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области локализации движущейся частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах.

Специфика измерений в микромире. Соотношения неопределённостей Гейзенберга.

Технические устройства и технологические процессы: спектрометр, фотоэлемент, фотодатчик, туннельный микроскоп, солнечная батарея, светодиод.

Обобщающее повторение (32 ч)

Обобщение и систематизация содержания разделов курса «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Основы специальной теории относительности», «Квантовая физика».

Роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

Межпредметные связи.

Изучение курса физики углублённого уровня в 11 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, погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория.

Математика: решение системы уравнений. Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество. Векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов. Производные элементарных функций. Признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, экологические риски при производстве электроэнергии, электромагнитное загрязнение окружающей среды, ультразвуковая диагностика в медицине, оптические явления в живой природе.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, сейсмограф.

Технология: применение постоянных магнитов, электромагнитов, генератор переменного тока, индукционная печь, линии электропередач, электродвигатель, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, ультразвуковая диагностика в технике, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея, спутниковые приёмники, ядерная энергетика и экологические аспекты её развития

Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Количество часов	Количество практических работ	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)
1	Физическая задача	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/U1A2F9A3A

2	Механика	52	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/X5E4S6F3R https://m.edsoo.ru/Q2M6L6J9Q https://m.edsoo.ru/Q4J1K9G3B https://m.edsoo.ru/U3O3P7Z2K
3	Молекулярная физика	28	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/Z6H5J9S9T https://m.edsoo.ru/N0X2O8R8F https://m.edsoo.ru/T4H7E2L4Q
4	Основы электродинамики	20	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/S6C0Y3C3D https://m.edsoo.ru/F9D7M7W3L https://m.edsoo.ru/C8E3U5N0N
	Итого	**102**	**5**	

11 класс

№	Тема	Количество часов	Количество практических работ	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)
1	Электродинамика	30		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/A9O0X4T2V https://m.edsoo.ru/U0N2P0T6H
2	Оптика	17	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/D0C7Q9W3B
3	Специальная теория относительности	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/F1Z7S2G2K
4	Квантовая физика	20		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/X1M5H5Z4T https://m.edsoo.ru/F4K2T4Z3Z https://m.edsoo.ru/C2G6W6K4A
5	Обобщающее повторение	32		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/B4E0G9F8D
	Итого	**102**	**2**	

Поурочное планирование
10 класс (3часа в неделю,102 ч)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Физическая задача. Классификация задач.	1

2	Правила и приемы решения физических задач.	1
	Механика - 52 часа	
3.	Кинематика материальной точки. Решение задач повышенного уровня сложности «Путь и перемещение, координаты движущегося тела».	1
4.	Равномерное прямолинейное движение. Основное уравнение движения.	1
5.	Графический способ решения задач повышенного уровня). (графики координаты, скорости, перемещения).	1
6	Относительность движения. Решение задач повышенного уровня .	1
7.	Решение задач повышенного уровня на определение скорости и ускорения.	1
8	Равноускоренное прямолинейное движение. Решение задач повышенной и высокого уровней сложности «Перемещение при равноускоренном движении».	1
9	Равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение координаты x(t) при равноускоренном движении. Решение задач.	1
10.	Практическая работа «Определение ускорения тела при равноускоренном движении»	1
11	Графики координаты, скорости, ускорения и перемещения при равноускоренном движении. Решение задач.	1
12	Разбор примеров заданий на равномерное и равноускоренное прямолинейные движения в ЕГЭ по физике .	1
13.	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения .Решение задач повышенного и высокого уровней сложности.	1
14.	Движение тел, брошенных вертикально вверх. Решение задач повышенного и высокого уровней сложности.	1
15	Движение тела, брошенного горизонтально. Решение задач повышенного и высокого уровней сложности.	1

16.	Практическая работа «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1
17.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
18.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решение задач повышенного и высокого уровней сложности.	1
19.	Решение примеров комбинированных задач на движение тела под действием силы тяжести в ЕГЭ по физике	1
20.	Движение точки по окружности с постоянной по модулю скорости. Решение задач повышенного уровня сложности.	1
21.	Вращательное движение твёрдого тела. Период и частота обращения. Угловая и линейная скорости. Решение задач повышенного уровня сложности.	1
22.	Динамика. Законы Ньютона**.** Сила. Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Принцип суперпозиции сил».	1
23.	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Решение задач повышенного уровня сложности	1
24.	Невесомость. Перегрузка. Решение задач	1
25.	Сила упругости. Закон Гука. Практическая работа «Измерение жесткости пружины»	1
26.	Сила трения. Коэффициент трения. Практическая работа «Измерение коэффициента трения скольжения»	1
27.	Движение тела под действием нескольких сил :по горизонтали и вертикали. Решение задач.	1
28.	Движение тела под действием нескольких сил : под углом к горизонту. Решение задач.	1
29	Движение связанных тел. Решение задач	1
30	Динамика движения тела по окружности. Решение задач	1
31.	Решение задач повышенной сложности по теме «Динамика движения тела по окружности»	1
32	Решение примеров задач сложного уровня на движение тела под действием нескольких сил в ЕГЭ по физике.	1
33	Импульс материальный точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	1

34.	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Закон сохранения импульса»	1
35	Решение задач высокого уровня сложности по теме «Закон сохранения импульса»	1
36	Механическая работа. Решение задач	1
37	Работа силы тяжести и силы упругости. Решение задач	1
38	Мощность силы. Решение задач	1
39	Кинетическая и потенциальная энергия. Решение задач	1
40	Закон изменения и сохранения механической энергии.	1
41	Решение задач повышенного уровня по теме «Закон сохранения энергии».	1
42	Решение задач высокого уровня по теме «Закон сохранения энергии».	1
43	Решение примеров задач базового уровня на закон сохранения энергии в ЕГЭ по физике.	1
44	Решение примеров задач сложного уровня на закон сохранения энергии в ЕГЭ по физике.	1
45	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии.	1
46	Решение примеров задач сложного уровня на закон сохранения импульса и энергии в ЕГЭ по физике.	1
47	Статика. Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Решение задач.	1
48	Второе условие равновесия твёрдого тела. Решение задач	1
49	Момент силы. Правило моментов. Решение задач	1
50	Практическая работа «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил. Выяснение условий равновесия твёрдого тела. Правило моментов»	1
51	Решение примеров задач базового уровня на условие равновесия тел в ЕГЭ по физике	1
52	Решение примеров задач сложного уровня на условие равновесия тел в ЕГЭ по физике	1
53	Обобщающий урок по теме «Механика»	1
54	Самостоятельное решение задач	1
	Молекулярная физика. Основы термодинамики - 28 часов	

55	Решение задач повышенной сложности на описание поведения идеального газа: Определение скорости молекул газа .	1
56	Решение задач повышенной сложности на описание поведения идеального газа: Основное уравнение МКТ	1
57	Решение задач повышенной сложности на описание поведения идеального газа: характеристики состояния газа в изопроцессах.	1
58	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Решение задач повышенной сложности.	1
59	Графические задачи на газовые законы.	1
60	Практическая работа «Опытное обоснование закона Бойля-Мариотта»	1
61	Практическая работа «Опытное обоснование закона Шарля»	1
62	Решение примеров задач базового уровня на основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы тел в ЕГЭ по физике.	1
63	Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.	1
64	Решение примеров задач базового и сложного уровней на влажность воздуха в ЕГЭ по физике.	1
65	Внутренняя энергия. Работа газа в термодинамике.	1
66	Решение задач повышенной сложности по теме «Внутренняя энергия. Работа газа в термодинамике».	1
67	Решение задач по теме «Графический способ определения работы газа в термодинамике»	1
68	Решение примеров задач базового уровня по теме «Внутренняя энергия. Работа газа в термодинамике «в ЕГЭ по физике.	1
69	Количество теплоты. Решение задач	1
70	Изменение агрегатных состояний вещества. Уравнение теплового баланса Решение задач.	1
71	Решение задач высокого уровня сложности по теме «Уравнение теплового баланса»	1
72	Практическая работа «Определение количества теплоты выделившегося при нагревании жидкости»	1
73	Решение задач на уравнение теплового баланса. Решение олимпиадных задач.	1
74	Законы термодинамики. Решение задач	1
75	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	1

76	Тепловые явления. Решение комбинированных задач повышенной сложности на первый закон термодинамики	1
77	Тепловые двигатели. Расчет КПД двигателя. Максимальное значение КПД.	1
78	Решение задач повышенной сложности по теме «Расчет КПД двигателя. Максимальное значение КПД»	1
79	Решение примеров задач базового уровня по теме «Расчет КПД двигателя. Максимальное значение КПД» в ЕГЭ по физике.	1
80	Решение примеров задач сложного уровня по теме «Расчет КПД идеальной тепловой машины». в ЕГЭ по физике.	1
81	Решение примеров комбинированных задач сложного уровня по теме «Расчет КПД двигателя. Максимальное значение КПД».	1
82	Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики». Самостоятельное решение задач	1
	Основы электродинамики-20 часов	
83	Электрический заряд. Два вида зарядов. Практическая работа. «Изучение электростатических свойств веществ»	1
84	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Решение задач	1
85	Решение задач повышенной сложности по теме «Закон Кулона»	1
86	Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей . Силовые линии электрического поля. Решение задач.	1
87	Решение задач повышенной сложности по теме «Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей» .	1
88	Энергия электростатического поля. Потенциал. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов Решение задач.	1
89	Законы постоянного тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Законы соединения проводников: последовательное и параллельное. Решение задач.	1
90	Решение задач повышенной сложности по теме «Законы соединения проводников: последовательное и параллельное»	1
91	Закон Ома для полной цепи. Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Решение задач.	1

92	Решение задач повышенной сложности по теме «Закон Ома для полной цепи»	1
93	Работа и мощность постоянного тока. Решение задач	1
94	Закон Джоуля – Ленца. Решение задач повышенной сложности	1
95	Виды соединения проводников. Решение задач повышенной сложности.	1
96	Решение примеров задач базового уровня по теме «Законы постоянного тока» в ЕГЭ по физике.	1
97	Решение примеров задач сложного уровня по теме «Законы постоянного тока» в ЕГЭ по физике.	1
98	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	1
99	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей полупроводников p-n типов.	1
100	Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение п/п приборов. Термисторы и фоторезисторы. Техническое применение законов электродинамики	1
101	Решение примеров комбинированных задач сложного уровня по теме «Законы постоянного тока» в ЕГЭ по физике	1
102	Обобщающий урок по теме «Основы электродинамики». Самостоятельное решение задач	1

Поурочное планирование.
11 класс (3часа в неделю,102 ч)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Раздел 1. Электродинамика (30 ч)		
1	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Гипотеза Ампера .	1
2	Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.	1
3	Решение задач повышенной сложности по теме «Принцип суперпозиции магнитных полей» (с геометрическим построением)	1
4	Сила Ампера. Решение задач повышенной сложности по теме «Сила Ампера»	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
5	Сила Лоренца. Решение задач повышенной сложности по теме «Сила Лоренца»	1
6	Решение комбинированных экзаменационных задач по теме «Сила Ампера и сила Лоренца»	1
7	Закон электромагнитной индукции. Решение примеров задач базового уровня в ЕГЭ по физике	1
8	Решение примеров задач базового уровня по теме в ЕГЭ по физике теме «Закон электромагнитной индукции»	1
9	Правило Ленца. Решение экзаменационных задач повышенной сложности по теме «Закон электромагнитной индукции».	1
10	ЭДС индукции в движущихся проводниках(вывод формулы)	
11	Решение задач повышенной сложности по теме «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1
12	Самостоятельное решение задач	1
13	Самоиндукция. Индуктивность. Решение задач повышенной сложности.	1
14	Энергия магнитного поля. Решение задач по теме «Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля»	1
15	Решение экзаменационных задач повышенной сложности по теме «Энергия магнитного поля»	1
16	Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Решение задач.	1
17	Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Вывод динамического описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания.	1
18	Решение примеров задач базового и повышенного уровней в ЕГЭ по физике по теме «Гармонические колебания». Самостоятельная работа.	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
19	Колебательный контур. Формула Томсона. Колебания заряда, силы тока в колебательном контуре .Переменный ток. Действующие значения тока и напряжения. Решение задач повышенной сложности.	1
20	Трансформатор. Решение задач повышенной сложности «Расчет характеристик трансформатора».	1
21	Виды нагрузок в цепи переменного тока . Активное сопротивление. Решение задач	1
22	Конденсатор и катушка индуктивности. Индуктивное и емкостное сопротивления. Полное сопротивление. Решение задач.	1
23	Закон Ома для цепи переменного тока. Решение задач базового и повышенного уровня сложности.	1
24	Резонанс токов. Резонанс напряжений. Решение задач по теме «Расчет сопротивления цепи переменного тока» базового уровней в ЕГЭ.	1
25	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне.	1
26	Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция. Шкала электромагнитных волн. Принцип радиосвязи и принцип работы телевидения.	1
27	Решение задач базового уровня сложности в ЕГЭ по физике по теме «Электродинамика»	1
28	Решение задач повышенного уровня сложности в ЕГЭ по физике по теме «Электродинамика»	1
29	Решение задач высокого уровня сложности в ЕГЭ по физике по теме «Электродинамика»	1
30	Самостоятельная работа решения задач по теме «Электродинамика»	1
Раздел 2. Оптика (17 ч)		

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
31	Законы отражения света. Решение задач повышенной сложности.	1
32	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Решение задач повышенной сложности.	1
33	Формула тонкой линзы. Решение задач базового уровня сложности	1
34	Формула тонкой линзы. Решение задач повышенного уровня сложности	1
35	Построение изображений в линзах. Решение задач повышенного уровня сложности.	1
36	Практическая работа по теме «Построение изображения предмета с помощью линз».	1
37	Решение задач повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ по физике по теме «Линзы»	1
38	Интерференция света. Условия максимума и минимума. Решение задач.	1
39	Решение задач повышенной сложности по теме «Явление интерференции»	1
40	Дифракционная решётка. Период дифракционной решетки. Решение задач на формулу дифракционной решетки.	1
41	Практическая работа «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1
42	Дисперсия. Поляризация. Решение задач базового уровня ЕГЭ по физике	1
43	Приборы, увеличивающие угол зрения. Микроскоп и телескоп.	1
44	Глаз как оптическая система. Решение задач по теме «Расчет угла зрения, оптической силы для коррекции зрения»	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
45	Решение задач повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ по физике по теме «Оптика»	1
46	Решение задач повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ по физике по теме «Оптика»	1
47	Обобщающее занятие по теме «Оптика»	1
Раздел 3. Специальная теория относительности (СТО) (3 ч)		
48	Постулаты СТО. Относительность длины и времени. Решение задач	1
49	Релятивистский закон сложения скоростей. Энергия, импульс, масса в релятивисткой динамике Закон взаимосвязи массы и энергии. Решение задач	1
50	Решение задач по теме «Кинематические формулы СТО»	1
Раздел 4. Квантовая физика (20 ч)		
51	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	1
52	Решение задач повышенной сложности по теме «Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна»	1
53	Химическое действие света.	1
54	Световое давление .Энергия и импульс фотона	1
55	Решение задач повышенной сложности по теме «Энергия и импульс фотона»	1
56	Корпускулярные свойства света. Эффект Комптона.	1
57	Модели атома. Постулаты Бора	1
58	Решение задач по теме «Постулаты Бора». Формула Бальмера для расчетов длины световой волны кванта света.	1
59	Линейчатые спектры водородоподобных атомов.	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
60	Опыты Франка и Герца.	1
61	Лазер. Решение задач по теме «Расчет мощности излучения лазера»	1
62	Ядерная модель атома. Расчёт скорости и частоты обращения электрона вокруг ядра, его потенциальная, кинетическая и полная энергии.	1
63	Состав ядра. Дефект массы. Энергия связи. Решение задач повышенной сложности.	1
64	Волновые свойства частиц вещества. Гипотеза Де-Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга	1
65	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Решение задач повышенной сложности.	1
66	Ядерные реакции. Энергетический выход. Решение задач по теме «Расчет энергетического выхода ядерной реакции»	1
67	Решение задач повышенного и высокого уровней сложности в ЕГЭ по физике по теме «Квантовая физика»	1
68	Решение задач повышенного и высокого уровней сложности в ЕГЭ по физике по теме «Квантовая физика».	1
69	Самостоятельная работа по решению задач	1
70	Самостоятельная работа по решению задач. Обобщающее занятие по теме «Квантовой физика»	1
Раздел 5. Обобщающее повторение (32ч)		
71	Повторение темы: Механика -кинематика.	1
72	Повторение темы: Механика -динамика.	1
73	Повторение темы: Механика -динамика.	1
74	Повторение темы: Механика -статика.	1
75	Повторение темы: Механика-законы сохранения.	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
76	Повторение темы: Механика -законы сохранения.	1
77	Повторение темы: Механика -механические колебания.	1
78	Повторение темы: Молекулярная физика и термодинамика	1
79	Повторение темы: Молекулярная физика и термодинамика	1
80	Повторение темы: Молекулярная физика и термодинамика	1
81	Повторение темы: Молекулярная физика и термодинамика	1
82	Повторение темы: Молекулярная физика и термодинамика	1
83	Повторение темы « Электродинамика».	1
84	Повторение темы « Электродинамика».	1
85	Повторение темы « Электродинамика».	1
86	Повторение темы «Оптика»	1
87	Повторение темы «Оптика»	1
88	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
89	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
90	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
91	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
92	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
93	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
94	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
95	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
96	Решение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 ЕГЭ)	1
97	Итоговое тестирование (тренировочный вариант)	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
98	Итоговое тестирование (тренировочный вариант)	1
99	Итоговое тестирование (тренировочный вариант)	1
100	Итоговое тестирование (тренировочный вариант)	1
101	Разбор результатов и анализ ошибок	1
102	Обобщающий урок	1

Средства контроля: входное тестирование, выполнение самостоятельных работ, выполнение практических работ, фронтальный опрос, итоговое тестирование, самоконтроль.

Организация самостоятельной работы:

Самостоятельная работа предполагает умение применять свои знания для решения задач самостоятельно на основе использования конкретных физических законов, знаний о физических явлениях, формул, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики .

Критерии оценивания:

Оценка устного ответа

Отметка «5»:ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

Отметка «4»:ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка контрольных работ

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две – три несущественные ошибки.

Отметка «2»: работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена

Оценка умений решать задачи

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении ошибок нет, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена не рациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: отсутствие ответа на задание.

Оценка экспериментальных умений

Отметка «5»:работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану с учетом ТБ, проявлены организационно – трудовые умения.

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные выводы и наблюдения, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами.

Отметка «3»: работа выполнена правильно, сделан эксперимент не менее чем на половину, но допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ.

Отметка «2»: допущены две и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ при работе с веществами.

Отметка «1»: у учащегося отсутствуют экспериментальные умения, работа не выполнена.

Критерии оценивания тестовых работ

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания

Отметка «отлично» - 90% и более

Отметка «хорошо» - 70-89%

Отметка «удовлетворительно» - 50-69%

Отметка «неудовлетворительно» - 0-49%

Перечень типичных ошибок

Грубые ошибки

1) незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

2) незнание наименований единиц измерения;

3) неумение выделить в ответе главное;

4) неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;

5) решение физических задач по действиям, без вывода рабочей формулы;

6) неумение делать выводы и обобщения;

7) неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;

8) неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;

9) неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

10) нарушение техники безопасности;
11) небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

Негрубые ошибки:
1) неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
2) ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
3) ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
4) ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
5) нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
) нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
7) арифметические ошибки

Недочеты
1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Физика . Углубленный уровень.10 класс/ Касьянов В.А./ 9-е издание. Допущено министерством просвещения РФ; М.,»Просвещение», «Издательство «Дрофа»,2021г.
• Физика . Углубленный уровень.11 класс/ Касьянов В.А./ 9-е издание. Допущено министерством просвещения РФ; М.,»Просвещение»; «Издательство «Дрофа»,2021г.