


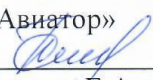
Рассмотрено.

Председатель
методического
объединения
МОУ «Гимназия
«Авиатор»


Моисеева Т.В.
«28» августа 2022


Согласовано.

Заместитель директора
по учебно-
воспитательной работе
МОУ «Гимназия
«Авиатор»


Гуркина Е.А.
«28» августа 2022

Утверждаю.

Директор
МОУ «Гимназия
«Авиатор»


Иванова О.В.
Приказ № 162
«30» августа 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по предмету «Физика»
углубленного уровня
для 10-11 классов**

Уровень среднего общего образования

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» августа 2022 г.

2022– 2023 учебный год

г. Саратов

Рабочая программа по «Физике» углубленного уровня для 10-11 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, рекомендациями Примерной программы среднего общего образования, особенностями образовательного учреждения, отраженными в основной образовательной программе среднего общего образования (ООП СОО). Данная программа реализуется при использовании учебников «ФИЗИКА» для 10 и 11 классов линии «Классический курс» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского, В.М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

Данная рабочая программа по физике для углублённого уровня изучения физики программа рассчитана на 340 ч за два года обучения (по 5 ч в неделю в 10 и 11 классах)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования по физике достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности.

Личностные результаты освоения обучающимися содержания рабочей программы по физике для среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

2. Патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной; ценностное отношение к государственным символам; достижения российских учёных в области физики и техники

3. Духовно-нравственного воспитания:

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

4. Эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества, присущего физической науке, общественных отношений.

5. Физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

6. Трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие 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

7. Экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, 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.

8. Ценности научного познания:

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

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы 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 коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

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

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

В результате освоения учебного предмета «Физика» на углубленном уровне в 10-11 классе выпускник достигнет следующие метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

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;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметными результатами

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности, как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Выпускник на углубленном уровне научится:

объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

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

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

2. Содержание учебного предмета «Физика»

2. 1 Содержание учебного предмета «Физика» 10 класс

Содержание учебного предмета

10 класс

Физика как наука. Методы научного познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Лабораторные работы:

Изучение движения тела, брошенного горизонтально

Изучение движения тела по окружности.

Измерение жесткости пружины.

Измерение коэффициента трения скольжения

Изучение закона сохранения механической энергии.

Изучение равновесия тела под действием нескольких сил

Молекулярная физика и термодинамика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы:

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Основы электродинамики.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Лабораторные работы:

Последовательное и параллельное соединения проводников.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

2.2 Содержание учебного предмета «Физика» 11 класс

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон

электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Лабораторные работы:

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Радиолокация. Телевидение.

Лабораторные работы:

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Свето-электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение световой волны.

Оценка информационной емкости компакт-диска.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Строение и эволюция Вселенной

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых для освоения каждой темы 10 класс

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс.

РАЗДЕЛ (ТЕМА)	Количество часов
Раздел 1. Механика	25
Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1
Общие сведения о движении. Материальная точка.	1
Положение тел в пространстве. Система координат. Перемещение.	1
Векторные величины. Действие над векторами.	1
Проекция вектора на координатные оси.	1
Способы описания движения. Система отсчета. Радиус-вектор.	1
Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	1
Графики скоростей.	1
Уравнение равномерного прямолинейного движения.	1
Графическое представление движения.	1
Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	1

Скорость при неравномерном движении.	1
Относительность движения.	1
Ускорение. Равноускоренное движение.	1
Уравнение движения с постоянным ускорением.	1
Графическое представление движения.	1
Решение задач на равноускоренное движение.	1
Свободное падение. Движение тела, брошенного горизонтально. Решение задач.	1
Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решение задач.	1
Равномерное движение по окружности.	1
Неравномерное движение по окружности.	1
Решение задач по теме « Движение по окружности»	1
Повторительно-обобщающий урок по теме «Кинематика»	1
Зачет по теме «Кинематика»	1
Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1
Раздел 2. Кинематика твердого тела	4
Движение тел. Поступательное движение.	1
Вращательное движение.	10
Угловая скорость, линейная скорость.	1
Решение задач.	1
Раздел 3. Динамика. Законы механики Ньютона.	24
Анализ контрольной работы. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона.	1
Сила. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил.	1
Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. Пространство и время в классической механике.	1
Сила тяжести. Гравитационное взаимодействие.	1
Сила упругости.	1
Сила трения.	1
Движение под действием нескольких сил.	1
Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил».	1
Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений».	1
Решение задач «Движение связанных тел».	1
Лабораторная работа № 2 « Движение тел под действием нескольких сил» (силы тяжести и силы упругости).	1
Решение тестов по теме «движение под действием нескольких сил».	1
Вес тела. Невесомость и перегрузка.	1
Сила сопротивления при движении тел в жидкости. Установившееся движение тел в вязкой жидкости.	1
Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.	1
Решение задач « Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции».	1
Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Движение искусственных спутников Земли.	1
Расчет первой космической скорости.	1
Решение задач « Движение искусственных спутников Земли».	1
Равновесие тел. Момент сил. Условие равновесия тел.	1
Виды равновесия тела. Центр тяжести.	1
Решение задач по теме « Равновесие тел»	1
Повторительно - обобщающий урок по теме « Динамика»	1

Зачет по теме « Динамика»	1
Контрольная работа № 2 по теме «Динамика».	1
Раздел 4. «Законы сохранения»	20
Анализ контрольной работы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
Реактивное движение. Уравнение Мещерского.	1
Решение задач на « Закон сохранения импульса»	1
Решение задач на « Закон сохранения импульса»	1
Работа силы. Мощность.	1
Энергия. Изменение кинетической энергии».	1
Работа силы тяжести. Потенциальная энергия.	1
Работа силы упругости.	1
Закон сохранения энергии в механике.	1
Работа сил трения. Изменение механической энергии тела. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.	1
Решение задач по теме «Закон сохранения энергии»	1
Решение задач по теме « Закон сохранения энергии и импульса».	1
Лабораторная работа № 3 « Проверка закона сохранения энергии при действии силы тяжести и силы упругости»	1
Лабораторный практикум « Сравнение работы сил и изменения кинетической энергии тела».	1
Лабораторный практикум «Исследование упругого и неупругого столкновения тел».	1
Лабораторный практикум « Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1
Лабораторный практикум « Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Законы сохранения».	1
Зачет по теме « Законы сохранения».	1
Контрольная работа № 3 по теме « Законы сохранения».	1
Раздел 5. Молекулярная физика. Термодинамика.	36
Анализ контрольной работы. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ. Масса и размер молекул.	1
Количества вещества. Броуновское движение.	1
Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
Решение задач по теме « Размеры и масса атомов и молекул».	1
Решение тестов по теме « Основные положения МКТ».	1
Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Основное уравнение МКТ.	1
Решение задач по теме « Основное уравнение МКТ».	1
Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура-мера средней кинетической энергии молекул. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	1
Измерение скоростей молекул.	1
Уравнение состояния идеального газа.	1
Газовые законы. Закон Дальтона.	1
Лабораторная работа № 4 « Изучение газового закона».	1
Решение задач по теме « Газовые законы»	1

Решение графических задач по теме «Изопроцессы».	1
Решение тестов по теме « основы МКТ. Изопроцессы».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Основы МКТ. Газовые законы».	1
Зачет по теме « Основы МКТ. Газовые законы».	1
Контрольная работа № 4 по теме « Основы МКТ. Газовые законы».	1
Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	1
Насыщенный пар. Кипение.	1
Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	1
Решение задач по теме « Влажность воздуха».	1
Модель строения жидкости. Свойства поверхности жидкости. Смачивание и капиллярность.	1
Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.	1
Лабораторная работа № 5 « Измерение диаметра капилляра».	1
Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
Изменение агрегатных состояний вещества. Количество теплоты.	1
Первый закон термодинамики.	1
Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс.	1
Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.	1
Решение задач по теме « Применение первого закона термодинамики к различным процессам».	1
Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1
Решение задач по теме « КПД тепловых двигателей».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Термодинамика»	1
Зачет по теме « Термодинамика».	1
Контрольная работа № 5 по теме « Термодинамика».	1
Раздел 6. « Электростатика».	17
Анализ контрольной работы. Элементарный заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
Решение задач по теме « Закон Кулона».	1
Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
Решение задач по теме « Электростатическое поле».	1
Напряженность поля заряженного шара, плоскости.	1
Проводники в электрическом поле.	1
Диэлектрики в электрическом поле.	1
Работа электрического поля. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности.	1
Напряжение. Связь между напряженностью электрического поля и напряжением.	1
Решение задач по теме « Работа электростатического поля»	1
Электрическая емкость.	1
Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	1
Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля.	1
Решение задач по теме « Конденсаторы»	1
Повторительно-обобщающий урок по теме «Электростатика»	1
Зачет по теме « Электростатика».	1
Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика».	1
Раздел 7. Законы постоянного тока.	17

Анализ контрольной работы. Электрический ток. Условия его существования.	1
Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
Последовательное соединение проводников.	1
Параллельное соединение проводников.	1
Решение задач по теме «Соединение проводников»	1
Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов.	1
Лабораторная работа № 6 «Измерение удельного сопротивления проводника».	1
Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1
Лабораторная работа № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи».	1
Соединение источников тока.	1
Законы Кирхгофа.	1
Решение задач по теме «Законы Кирхгофа».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока».	1
Зачет по теме «Постоянный электрический ток»	1
Контрольная работа № 7 по теме «Постоянный электрический ток».	1
Раздел 8. Электрический ток в различных средах.	19
Анализ контрольной работы. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
Закон электролиза.	1
Решение задач по теме «Закон электролиза»	1
Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1
Электрический ток в полупроводниках. Примесная электропроводимость полупроводников.	1
p-n переход.	1
Полупроводниковый диод.	1
Транзисторы и другие полупроводниковые приборы.	1
Электрический ток в газах.	1
Несамостоятельные и самостоятельные разряды.	1
Виды самостоятельного разряда, его применение.	1
Плазма.	1
Электрический ток в вакууме.	1
Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрический ток в различных средах».	1
Зачет по теме «Электрический ток в различных средах».	1
Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах».	1
Анализ контрольной работы. Лабораторный практикум «Определение заряда электрона»	1
Лабораторный практикум «Определение ЭДС источника тока графическим методом».	1
Лабораторный практикум «Измерение КПД электродвигателя»	1
Раздел 8. Повторение	8
Повторение по теме «Кинематика».	1
Повторение по теме «Динамика».	1
Повторение по теме «Законы сохранения»	1
Повторение по теме «МКТ».	1

Повторение по теме «Термодинамика».	1
Повторение по теме «Электрическое поле».	1
Повторение по теме «Законы постоянного тока».	1
Повторение по теме «Электрический ток в различных средах».	1
Итого:	170

11 класс.

РАЗДЕЛ (ТЕМА)	Количество часов
Раздел 1. Основы электродинамики	20
Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1
Сила Ампера.	1
Сила Лоренца.	1
Решение задач по теме «Сила Ампера, сила Лоренца»	1
Решение задач по теме «Сила Ампера, сила Лоренца».	1
Магнитные свойства вещества.	1
Решение тестов по теме «Магнитное поле».	1
Магнитный поток.	1
Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1
Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1
ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции».	1
Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
Решение задач по теме «Самоиндукция, индуктивность».	1
Решение тестов по теме «Явление электромагнитной индукции»	1
Повторительно - обобщающий урок по теме «Электродинамика».	1
Зачет по теме «Основы электродинамики»	1
Контрольная работа № 1 «Основы электродинамики».	1
Раздел 2. «Колебания и волны».	47
Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания.	1
Уравнение движения математического маятника.	1
Уравнение движения груза на пружине.	1
Решение задач по теме «Маятники»	1
Гармонические колебания. Фаза колебаний.	1
Скорость и ускорение при гармонических колебаниях.	1
Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
Решение задач по теме «Гармонические колебания».	1
Решение тестов по теме «Гармонические колебания».	1
Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
Уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре.	1
Решение задач по теме «Колебательный контур»	1

Переменный электрический ток.	1
Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1
Конденсатор в цепи переменного тока.	1
Катушка в цепи переменного тока.	1
Закон Ома для полной цепи.	1
Решение задач по теме « Переменный электрический ток».	1
Резонанс в электрической цепи.	1
Автоколебательные системы.	1
Генератор переменного тока.	1
Трансформатор.	1
Решение задач по теме « Резонанс в электрической цепи».	1
Производство, передача и использование электроэнергии».	1
Повторительно - обобщающий урок по теме « Колебания».	1
Зачет по теме « Колебания».	1
Контрольная работа № 2 по теме « Колебания».	1
Механические волны. Длина волны.	1
Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук.	1
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1
Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1
Решение задач по теме « Электромагнитная волна».	1
Свойства электромагнитных волн.	1
Распространение электромагнитных волн.	1
Развитие средств связи. Телевидение.	1
Радиолокация.	1
Решение задач по теме « Электромагнитная волна».	1
Лабораторный практикум « Изучение Закона Ома для цепи переменного тока».	1
Лабораторный практикум « Определение индуктивности катушки».	1
Лабораторный практикум « Изучение резонанса в электрической цепи».	1
Лабораторный практикум « Изучение устройства и работы трансформатора».	1
Лабораторный практикум « Сборка модели радиоприёмника».	1
Повторительно- обобщающий урок по теме « электромагнитные волны».	1
Зачет по теме « Электромагнитные волны».	1
Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные волны».	1
Раздел 3.Электромагнитная природа света.	20
Электромагнитная природа света. Световые лучи.	1
Принцип Гюйгенса. Закон отражения.	1
Закон преломления света.	1
Лабораторная работа № 2 «Измерение показателя преломления стекла».	1
Решение задач по теме « Закон преломления света».	1
Полное отражение света.	1
Решение задач по теме « Закон отражения света».	1
Линзы. Формула тонкой линзы.	1
Построение, даваемое линзой.	1
Решение задач на построение в линзе.	1
Решение тестов по теме « Геометрическая оптика».	1
Дисперсия света.	1
Когерентность механических и световых волн. Интерференция.	1

Решение задач по теме « Интерференция световых и механических волн».	1
Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решётка.	1
Лабораторная работа № 3 « Измерение длины световой волны».	1
Решение задач по теме « Волновая оптика».	1
Повторительно- обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света».	1
Зачет по теме « Электромагнитная природа света».	1
Контрольная работа № 4 « Электромагнитная природа света».	1
Раздел 4. Элементы теории относительности.	5
Законы электродинамики и принцип относительности.	1
Постулаты и следствия СТО.	1
Решение задач по теме « Постулаты СТО».	1
Зависимость между массой и энергией. Энергия покоя. Релятивистский импульс.	1
Решение задач по теме «СТО».	1
Раздел 5.Квантовая физика.	27
Зарождение квантовой теории. Фотоэффект и его законы.	1
Теория фотоэффекта.	1
Решение задач по теме « Фотоэффект».	1
Применение фотоэффекта.	1
Решение задач по теме « Фотоэффект».	1
Фотоны.	1
Давление света.	1
Химическое действие света. Фотография.	1
Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1
Рентгеновское излучение.	1
Шкала электромагнитных волн.	1
Решение тестов ЕГЭ по теме « Фотоэффект».	1
Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1
Квантовая механика .Соотношение неопределённостей Гейзенберга.	1
Испускание света. Виды источников света.	1
Спектры. Спектральный анализ.	1
Лабораторная работа №4 « Наблюдение линейчатых спектров».	1
Лазер.	1
Решение задач по теме « Квантовые постулаты Бора».	1
Зачет по теме « Квантовая физика».	1
Контрольная работа №5по теме « Квантовая физика».	1
Лабораторный практикум « Измерение работы выхода электронов из металла».	1
Лабораторный практикум « Сборка и расчёт фотореле».	1
Лабораторный практикум « Изучение показателя преломления стекла линзы».	1
Лабораторный практикум « Определение фокусного расстояния собирающей линзы».	1
Лабораторный практикум « изучение модели микроскопа».	1
Раздел 6. Ядерная физика.	15
Радиоактивность. Методы регистрации заряженных частиц.	1
Строение атомного ядра. Открытие протона и нейтрона. Изотопы.	1

Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи ядра.	1
Ядерная реакция. Искусственная радиоактивность.	1
Решение задач по теме « Энергетический выход ядерной реакции».	1
Закон радиоактивного распада.	1
Решение тестов ЕГЭ по теме « Ядерная физика».	1
Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
Ядерный реактор. АЭС.	1
Термоядерные реакции. Применение радиоактивных изотопов. Доза излучения.	1
Элементарные частицы. Открытие античастиц.	1
Классификация элементарных частиц.	1
Повторительно- обобщающий урок по теме « Ядерная физика».	1
Зачет по теме « Ядерная физика».	1
Контрольная работа №6 по теме « Ядерная физика».	1
Раздел 7. Строение Вселенной.	7
Солнечная система.	1
Солнце.	1
Звезды.	1
Эволюция звезд.	1
Межзвездная среда. Наша Галактика.	1
Другие галактики. Пространственные масштабы Вселенной.	1
Современные взгляды на происхождение Солнечной системы и Вселенной.	1
Раздел 8.Повторение.	29
Повторение темы « Кинематика».	1
Решение тестов по теме « Кинематика».	1
Повторение темы « Динамика»	1
Решение тестов по теме « Динамика».	1
Повторение темы « Статика»	1
Решение тестов по теме « Статика».	1
Повторение темы « Закон сохранения энергии»	1
Решение тестов по теме « Закон сохранения энергии».	1
Повторение темы « Закон сохранения импульса».	1
Решение тестов по теме « Закон сохранения импульса».	1
Повторение темы « Основы МКТ»	1
Решение тестов по теме « Основы МКТ».	1
Повторение темы « Термодинамика».	1
Решение тестов по теме « Термодинамика».	1
Решение тестов по теме « Термодинамика».	1
Повторение темы « Твердые тела и их превращение в жидкости».	1
Решение тестов по теме « Твердые тела и их превращение в жидкости».	1
Повторение темы « Электростатика».	1
Повторение темы « Электростатика».	1
Решение тестов по теме « Электростатика».	1
Решение тестов по теме « Электростатика».	1
Повторение темы « Постоянный электрический ток».	1
Повторение темы « Постоянный электрический ток».	1
Решение тестов по теме « Постоянный электрический ток».	1
Решение тестов по теме « Постоянный электрический ток».	1
Решение тестов в формате ЕГЭ	1

Решение тестов в формате ЕГЭ	1
Решение тестов в формате ЕГЭ	1
Решение тестов в формате ЕГЭ	1
Итого:	170