

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10 ИМ. Ю.А.ГАГАРИНА

Рассмотрено и согласовано:

На заседании МО

Протокол № 1

От «27» августа 2021 г.

Утверждена:

Приказ по школе № 106-лс

от 30 августа 2021 г.

Директор _____ Задорожная Т.М.

Рабочая программа
по физике
для 11 а класса
на 2021-2022 учебный год

Составитель Мезенцева ЯС

Учитель первой категории

г. Воткинск

Пояснительная записка
1.1. Нормативные документы.

Рабочая программа за курс физики для 10-11 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413. С изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.
- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273 –ФЗ);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в Федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897»;

Программа по физике составлена в соответствии

- с требованиями ФГОС среднего общего образования;
- с учетом учебного плана общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №10 имени Ю.А. Гагарина»;
- с учетом учебно-методического пособия;
- рабочая программа по физике для 10 - 11 класса составлена на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2014г);
- календарно-тематического планирования (МИОО. Преподавание физики в 2011-2012 уч. году, методическое пособие. Сайт ОМЦ ВОУО. Методическая помощь. Физика).
- Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение, 2020;
- Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение, 2021;
- А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2018.
- Сборник задач по физике под редакцией Степановой 10-11 кл.
- Е. А. Марон. «Физика 10»: разноуровневые задания. – С-Пб.: «Виктори», 2018г.
- Е. А. Марон. «Физика 11»: разноуровневые задания. – С-Пб.: «Виктори», 2018г.
- Марон А.Е. Физика 10 класс: дидактические материалы / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2018;
- Марон А.Е. Физика 11 класс: дидактические материалы / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2018.

Сроки реализации программы 2020- 2023 учебный год

Планируемые результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

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 межпредметных 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.

Освоение учебного предмета проверяется с помощью заданий, представленных в приложении.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ. ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Профильный уровень

Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий - классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Физика как наука. Методы научного познания

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. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В КЛАССИЧЕСКОЙ

МЕХАНИКЕ.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. 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. Длина волны. УРАВНЕНИЕ ГАРМОНИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

Молекулярная физика

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. Изменения агрегатных состояний вещества.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИСТОЛКОВАНИЕ. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Электродинамика

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

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, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. КОНДЕНСАТОР И КАТУШКА В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. ВИХРЕВОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. ПРИНЦИПЫ РАДИОСВЯЗИ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. КОГЕРЕНТНОСТЬ. Дифракция света. Дифракционная решетка. ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. СВЯЗЬ ПОЛНОЙ ЭНЕРГИИ С ИМПУЛЬСОМ И МАССОЙ ТЕЛА. Дефект массы и энергия связи.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А.

Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. ОПЫТЫ П.Н. ЛЕБЕДЕВА И С.И. ВАВИЛОВА.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА. СПОНТАННОЕ И ВЫНУЖДЕННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ СВЕТА. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ. Радиоактивность. ДОЗИМЕТРИЯ. Закон радиоактивного распада. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР ПРОЦЕССОВ В МИКРОМИРЕ. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МИКРОМИРЕ.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Строение Вселенной

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:
знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы

сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения

окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.
- (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

Программой 10 класса предусмотрено изучение разделов:

Основное содержание программы

Введение. Физика и методы научного познания. 2ч

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика. 66ч

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Изучение движения тела брошенного горизонтально.

Изучение движение тела по окружности.

Измерение жесткости пружины

Измерение коэффициента трения скольжения.

Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. 44ч

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика. 42ч

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Электромметр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

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

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

По программе за год учащиеся должны выполнить 8 контрольных работ и 9 лабораторных работ.

Освоение учебного предмета проверяется с помощью заданий, представленных в приложении.

Программой 11 класса предусмотрено изучение разделов:

Основное содержание программы:

Основы электродинамика (продолжение). 20ч

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.

3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны 40ч

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика 38ч

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

Лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
4. Измерение показателя преломления стекла
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны
7. Оценка информационной ёмкости компакт – диска (CD)

Квантовая физика. 31ч

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.

4. Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение и эволюция Вселенной . 15 ч.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

По программе за год учащиеся должны выполнить 8 контрольных работ и 8 лабораторных работ.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Освоение учебного предмета проверяется с помощью заданий, представленных в приложении.

Изучение курса физики в 10–11 классах структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. Ознакомление учащихся со специальным разделом «Физика и методы научного познания» проводится при изучении всех разделов курса.

Главная особенность программы состоит в том, что объединены механические и электромагнитные колебания и волны, что дает возможность воспользоваться знаниями производной, полученными в курсе математики и продемонстрировать важнейший аспект единства природы, обнаруживающийся в поразительной аналогичности дифференцированных уравнений.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования курса.

Курс обеспечивает формирование общеучебных, интеллектуальных и экспериментальных умений, предполагает связь обучения и жизни, опирается на процесс активизации жизненного опыта.

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. В качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности.

В программе указан перечень разделов, тем уроков и содержится необходимое количество лабораторных и контрольных работ.

Для контроля знаний предусмотрены разноуровневые контрольные работы (решение задач), тестирование, уроки – зачеты, лабораторные работы.

Виды контроля: тест, самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, работа по карточкам, зачет, проверка домашнего задания, устный опрос, фронтальный опрос, лабораторная работа, контрольная работа.

Тематическое планирование.

№	Название темы	Количество часов	Контрольные раб.	Лабораторные раб.	Воспитательный потенциал
10 класс (170ч, 5ч в неделю)					
1.	Введение	2	--	---	Осознание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека. Её месте в современной научной картине мира. Воспитывать стремление заботиться о своем здоровье, научить вести себя в экстремальных ситуациях, уметь сохранять хладнокровие, самообладание, не впадать в панику, правильно действовать при различных ЧП, оказывать помощь пострадавшим. проводятся лабораторные работы со стеклянным оборудованием, сборкой электрических цепей. В связи с чем появляется необходимость соблюдения правил техники безопасности и при выполнении лабораторных работ, и при проведении демонстрационных экспериментов.
2	Механические явления	66	2	6	Формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым

					<p>и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям. Постепенное формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории. Прошлое народа, страны изучает наука история. Однако поговорить со школьниками о некоторых страницах истории нашей Родины можно и на уроках физики. Так, при изучении темы «Реактивное движение» акцентирую внимание учеников на достижениях ученых Циолковского, Королева в освоении космоса под девизом «Мы – первые!».</p> <p>При изучении ядерной физики нельзя не отметить достижения наших ученых физиков – ядерщиков под руководством И.В.Курчатова (трижды Герой Советского Союза), которые создали в 1949 году первую атомную бомбу первый ядерный реактор в СССР, что представлялось стратегически важным открытием для нашей страны в условиях того времени.</p>
3	Молекулярная физика. Термодинамика	44	2	1	<p>учить любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края; разъяснять необходимость соблюдения правил пребывания на природе и ответственности за их несоблюдение. На уроках физики мы говорим с ребятами не только о присутствии физики в нашей жизни, но и влиянии деятельности человека на экологию Земли. Загрязнение атмосферы выхлопными газами и другими продуктами сгорания топлива, загрязнение водных ресурсов,</p>

4	Электродинамика	42	2	2	формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.
5	Повторение	16	--		при обучении физике возникают безграничные возможности воспитания, если физика используется как средство для приобщения учащихся к технической культуре, истории, достижениям народа не только своей страны, но и других государств. И как бы высоко не шагнул научно – технический прогресс, не надо забывать о человеческих ценностях и самом человеке, как главном создателе и творце завтрашнего дня, носителе нравственной чистоты, красоты, добра, справедливости, трудолюбия.
6	Итоговая аттестация		1		
Итого за 10 класс.		170	7	9	
<u>11 класс (170ч, 5ч в неделю)</u>					
1.	Электродинамика (продолжение)	20	2	2	Во время процесса обучения, происходит формирование личности ученика, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств. Так, например, при выполнении лабораторной работы во время групповой работы воспитывается чувство ответственности за выполнение задания, учащиеся привыкают помогать друг другу, что

					способствует развитию чувства коллективизма. Очень полезной формой работы может быть составление ментальных карт, что способствует развитию умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал раздела физики. При работе на уроках стараюсь расположить обучающихся к диалоговой форме общения, чтобы у них не было боязни или комплекса задавать вопросы, возникающие из-за любознательности, или по причине непонимания учащиеся. При решении спорных вопросов обучающиеся учатся слушать друг друга и выражать свою точку зрения, воспитывается умение уважительно относиться к оппонентам. С точки зрения личностного воспитания в ходе уроков формируются такие качества как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность, любознательность, активность, а так же усваиваются общепринятые нормы поведения – вежливость, выдержанность, дисциплина и такт.
2	Колебания и волны	40	2	3	При изучении «Волновой оптики» изучаем особенности одного из красивейших явлений природы – радуги, как проявление дисперсии, открытой Ньютоном. Обращаю внимание на гармонию звуков и цветов, на наличие нот и семи основных цветов. На уроках физики обязательно рассматриваются принципы действия разных приборов, проводятся лабораторные работы со стеклянным оборудованием, сборкой электрических цепей. В связи с

				<p>чем появляется необходимость соблюдения правил техники безопасности и при выполнении лабораторных работ, и при проведении демонстрационных экспериментов. Отдельным вопросом оговариваем действие ЭМВ электроприборов, современных гаджетов на здоровье современного человека, действие звуков на психологическое здоровье человека. Примером привожу результаты эксперимента, проводимого японскими учеными, которые в течение месяца в одно и тоже время «обращались» к росткам риса в трех разных стаканах с водой, удаленных друг от друга, с разными словами. Ростку в первом стакане говорили «я люблю тебя», второму – «ты дурак», третьему – не говорили ничего, просто игнорировали. В итоге, в первом стакане росток остался цел, во втором – почернел, в третьем – заплесневел. Так и человек, чей мозг на 90% состоит из воды, реагирует на звуки вокруг себя. Разное и отличное влияние музыки разных субкультур тоже доказано экспериментами с водой. Если небольшое количество воды на лабораторной стеклянной пластине резко заморозить в морозильной камере, предварительно дав «послушать» воде музыку, то можно наблюдать разные кристаллические решетки этих капель воды. При «прослушивании» классической музыки кристаллическая решетка замершей капли воды принимает форму правильного многоугольника с ярко выраженной симметрией. При</p>
--	--	--	--	---

					«прослушивании» поп-музыки – симметрия кристаллической решетки начинает нарушаться, а при «прослушивании» рок-музыки – симметрия практически исчезает. При изучении электрических явлений отмечаем на уроках физики характеристики электрического тока безопасные для человека и значения, представляющие опасность здоровью и жизни человека.
3	Оптика	37	1	2	формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.
4	Квантовая физика	31	2	1	Пропаганда активного здорового образа жизни среди молодежи на примерах ученых. Так, автор постулатов квантовой физики, датский ученый Нильс Бор, у себя на Родине был известен не как физик с мировым именем и Нобелевский лауреат (1922г), а как вратарь футбольной команды Дании, на то время чемпионы мира. Бор увлекался и лыжным, и парусным видами спорта. Такой подход способствует и охране здоровья, и укреплению здоровья, и воспитанию культуры здорового образа жизни учеников.
5	Строение Вселенной	15	--	--	Во время процесса обучения, происходит формирование

					личности ученика, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств.
6	Повторение	27	--	--	При обучении физике возникают безграничные возможности воспитания, если физика используется как средство для приобщения учащихся к технической культуре, истории, достижениям народа не только своей страны, но и других государств. И как бы высоко не шагнул научно – технический прогресс, не надо забывать о человеческих ценностях и самом человеке, как главном созидателе и творце завтрашнего дня, носителе нравственной чистоты, красоты, добра, справедливости, трудолюбия.
7	Итоговая аттестация		1		
Итого за 11 класс		170	8	8	

10 класс (170ч, 5ч.в неделю)**Тематическое планирование**

№	Раздел, тема	Дидактические материалы	Количество часов
Введение 2ч.			
1	Физика как наука. Вводный инструктаж по ОТ и ТБ.	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.	1
2	Физические законы и теории.	Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.	1
Механические явления 66ч.			
3	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения..	Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды.	1
4	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения	Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной	1
5	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение»	по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.	1
6	Сложение скоростей. Примеры решения задач по теме «Сложение скоростей».	Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.	1
7	Мгновенная и средняя скорость	Закон сохранения импульса.	1
8	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.	1
9	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков	Закон сохранения механической энергии.	1
10	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».	Демонстрации	1
11	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Зависимость траектории от выбора отсчета.	1
12	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения»	Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции.	1
13	Лабораторная работа №1.	Измерение сил.	1

	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.	
14	Решение задач повышенной сложности		1
15	Равномерное движение точки по окружности.		1
16	Лабораторная работа №2. Изучение движения тела по окружности.		1
17	Кинематика абсолютно твердого тела.		1
18	Примеры решения задач по теме «Кинематика твердого тела»		1
19	Контрольная работа №1. Кинематика		1
20	Работа над ошибками. Обобщение.		1
21	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы. Первый закон Ньютона.		1
22	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры решения задач по теме «Второй закон Ньютона».		1
23	Третий закон Ньютона.		1
24	Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.		1
25	Динамика		1
26	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения		1
27	Сила тяжести на других планетах. Решение задач.		1
28	Первая космическая скорость. Решение задач.		1
29	Вес тела. Невесомость.		1
30	Решение задач на вес тела.		1
31	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Решение задач.		1
32	Лабораторная работа №3. Измерение жесткости пружины.		1
33	Сила трения. Решение задач.		1
34	Лабораторная работа №4. Измерение коэффициента трения скольжения		1
35	Движение под действием силы тяжести в случае, когда начальная скорость направлена под углом к горизонту.		1
36	Движение под действием нескольких сил. Движение в		1

	горизонтальном и вертикальном направлении.	
37	Движение по наклонной плоскости.	1
38	Движение по окружности	1
39	Движение связанных тел	1
40	Решение задач повышенной сложности..	1
41	Решение задач повышенной сложности.	1
42	Решение задач повышенной сложности.	1
43	Контрольная работа №2. Применение законов Ньютона	1
44	Работа над ошибками. Обобщение.	1
45	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
46	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
47	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
48	Механическая работа и мощность силы.	1
49	Энергия. Кинетическая энергия.	1
50	Решение задач по теме «Кинетическая энергия и ее изменение»	1
51	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия.	1
52	Закон сохранения энергии в механике.	1
53	Лабораторная работа №5. Изучение закона сохранения механической энергии	1
54	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1
55	Решение задач на закон сохранения механической энергии	1
56	Обобщающее учебное занятие по теме «Законы сохранения».	1
57	Контрольная работа №3. Законы сохранения.	1
58	Работа над ошибками. Обобщение.	1
59	Основное уравнение динамики вращательного движения.	1
60	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно	1

	неподвижной оси.		
61	Решение задач по динамике вращательного движения абсолютно твердого тела.		1
62	Равновесие тел. Решение задач.		1
63	Решение задач на равновесие твердых тел.		1
64	Лабораторная работа №6 Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.		1
65	Давление. Условие равновесия жидкости.		1
66	Движение жидкости. Уравнение Бернулли. Решение задач НПО гидромеханике.		1
67	Проверочная работа по Статике.		1
68	Работа над ошибками		1
Молекулярная физика. Термодинамика			
44 ч.			
69	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Размеры молекул.	Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.	1
70	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.	1
71	Броуновское движение	Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.	1
72	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Строение жидкостей и твердых тел.	1
73	Решение задач	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.	1
74	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.		1
75	Решение задач на основное уравнение МКТ»		1
76	Температура и тепловое равновесие		1
77	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	Демонстрации Механическая модель броуновского движения.	1
78	Измерение скоростей молекул газа.		1
79	Решение задач.	Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.	1
80	Решение задач. Проверочный тест по МКТ.	Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.	1
81	Уравнение состояния идеального газа.	Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.	1
82	Решение задач	Устройство гигрометра и психрометра.	1
83	Газовые законы.	Кристаллические и аморфные тела.	1
84	Решение задач на газовые законы..	Модели тепловых двигателей.	1
85	Лабораторная работа №7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.		1

86	Решение задач.	1
87	Решение задач по теме «Определение параметров газа по графикам изопроецессов»	1
88	Решение графических задач.	1
89	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1
90	Влажность воздуха и ее измерение.	1
91	Решение задач на тему «Газовые законы». Проверочный тест.	1
92	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	1
93	Смачивание и несмачивание. Капилляры. Решение задач	1
94	Кристаллические и аморфные тела.	1
95	Контрольная работа №4 Молекулярно – кинетическая теория идеального газа	1
96	Работа над ошибками. Обобщение.	1
97	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
98	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа.	1
99	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	1
100	Решение задач по теме уравнение теплового баланса.	1
101	Решение задач по теме уравнение теплового баланса.	1
102	Первый закон термодинамики..	1
103	Применение первого закона термодинамики к изопроецессам в газе.	1
104	Решение задач по теме «Первый закон ТД	1
105	Второй закон термодинамике	1
106	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1
107	Решение задач по теме «КПД»	1
108	Решение задач повышенной сложности	1
109	Решение задач повышенной сложности	1
110	Решение задач повышенной сложности	1
111	Контрольная работа №5. Термодинамика.	1
112	Работа над ошибками. Обобщение	1

Электродинамика 42ч.			
113	Элементарный электрический заряд.	Элементарный электрический заряд.	1
114	Закон сохранения электрического заряда.	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники	1
115	Закон Кулона.	постоянного тока. Электродвижущая	1
116	Электрическое поле.	сила. Закон Ома для полной	1
117	Напряженность электрического поля. Линии напряженности.	электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.	1
118	Принцип суперпозиции электрических полей.	Демонстрации	1
119	Проводники в электрическом поле.	Электризация тел.	1
120	Диэлектрики в электрическом поле.	Электромметр.	1
121	Потенциальность электростатического поля.	Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.	1
122	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение.		1
123	Связь напряжения с напряженностью электрического поля.		1
124	Решение задач на расчет напряженности и напряжения электрического поля.		1
125	Электрическая емкость.		1
126	Конденсаторы.		1
127	Энергия электростатического поля.		1
128	Решение задач на расчет энергии электромагнитного взаимодействия.		1
129	Контрольная работа №6. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.		1
130	Электрический ток.		1
131	Условия. Необходимые для существования электрического тока.		1
132	Закон Ома для участка цепи.		1
133	Последовательное и параллельное соединение проводников.		1
134	Лабораторная работа. № 8. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.		1
135	Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения проводников.		1
136	Работа и мощность тока.		1

137	Решение задач на расчет работы и мощности тока.	1
138	Закон Ома для полной цепи.	1
139	Электродвижущая сила.	1
140	Лабораторная работа №9. Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока.	1
141	Решение задач на закон Ома для полной цепи.	1
142	Контрольная работа №7. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность электрического тока.	1
143	Электрический ток в металлах.	1
144	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1
145	Сверхпроводимость. Решение задач на расчет сопротивления проводников в зависимости от температуры.	1
146	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость	1
147	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы.	1
148	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	1
149	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1
150	Решение задач на законы Фарадея.	1
151	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1
152	Плазма	1
153	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».	1
154	Электрический ток в различных средах.	1
Повторение 16 ч.		
155	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
156	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
157	Итоговая аттестация за 10 класс	1
159	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Обобщение.	1
160	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1

161	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
162	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
163	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
164	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
165	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
166	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
167	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
168	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
169	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1
170	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	1

11 класс (170ч, 5ч.в неделю)

Тематическое планирование

1. Основы электродинамики – 20ч (продолжение)			
1	Инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	<p>Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.</p> <p>Демонстрации Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.</p>	1
2	Сила Ампера		1
3	Решения задач по теме «Сила Ампера»		1
4	Лабораторная работа №1. Наблюдение действия магнитного поля на ток. Инструктаж по ТБ		1
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца		1
6	Решение задач по теме «Сила Лоренца»		1
7	Магнитные свойства вещества		1
8	Решение задач по теме «Магнитное поле»		1
9	Обобщающий урок по теме «Магнитное поле»		1
10	Контрольная работа № 1. Магнетизм.		1
11	Анализ контрольной работы. Коррекционная работа.		
12	Электромагнитная индукция.		Колебательный контур.

	Магнитный поток	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	
13	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции		1
14	ЭДС индукции в движущихся проводниках		1
15	Лабораторная работа №2 Изучение явления электромагнитной индукции. Инструктаж по ТБ		1
16	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»		1
17	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		1
18	Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля»		1
19	Обобщающий урок по теме «Электромагнитная индукция»		1
20	Контрольная работа № 2 Электромагнитная индукция		1
21	Анализ контрольной работы. Коррекционная работа.		1
Колебания волны 40ч			
22	Механические колебания. Свободные колебания.		1
23	Гармонические колебания.		1
24	Лабораторная работа № 3 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника. Инструктаж по ТБ		1
25	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс		1
26	Решение задач по теме «Гармонические колебания»		1
27	Решение задач. Самостоятельная работа теме «Механические колебания»		1
28	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.		1
29	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями		1
30	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.		1
31	Решение задач по теме «Период свободных электрических колебаний»		1
32	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока		1
33	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи		1

	переменного тока		
34	Резонанс в электрической цепи.		1
35	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»		1
36	Электрический резонанс Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»		1
37	Генератор на транзисторе. Автоколебания		1
38	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»		1
39	Генератор переменного тока.		1
40	Трансформаторы		1
41	Производство, передача и потребление электрической энергии		1
42	Решение задач по теме «Трансформатор»		1
43	Описание и особенности различных видов колебаний		1
44	Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания»		1
45	Контрольная работа № 3 Переменный ток.		1
46	Анализ контрольной работы. Коррекционная работа.		1
47	Волновые явления. Характеристики волн.		1
48	Распространение волн в упругих средах. Уравнение бегущей гармонической волны.		1
49	Звуковые волны. Звук		1
50	Решение задач по теме «Механические волны»		1
51	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн		1
52	Решение задач по теме «Интерференция, дифракция и поляризация механических волн»		1
53	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна		1
54	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения		1
55	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи		1
56	Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник		1
57	Свойства электромагнитных волн		1
58	Распространение радиоволн. Радиолокация		1

59	Понятие о телевидении. Развитие средств связи		1
61	Решение задач теме « Электромагнитные волны »		1
62	Контрольная работа № 4. Волновая оптика		1
Оптика			
63	Анализ контрольной работы. Коррекционная работа.	<p>Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.</p> <p>Специальная теория относительности. 5ч</p> <p>Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.</p>	1
64	Анализ контрольной работы. Коррекционная работа. Свет. Скорость света.		1
65	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		1
66	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света»		1
67	Закон преломления света.		1
68	Полное отражение		1
69	Решение задач по теме «Законы преломления света. Полное отражение света»		1
70	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»		1
71	Решение задач (ход лучей в трехгранной призме)		1
72	Решение задач		1
73	Самостоятельная работа		1
74	Линза. Построение изображений в линзе		1
75	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы		1
76	Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		1
77	Решение задач по теме «Линзы»		1
78	Дисперсия света. Цвет тела.		1
79	Интерференция света.		1
80	Некоторые области применения интерференции	1	
81	Дифракция света.	1	
82	Дифракционная решетка	1	
83	Дифракционная решетка	1	
84	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»	1	
85	Лабораторная работа № 6. «Измерение длины световой волны»	1	

86	Лабораторная работа №7" Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)".		1
87	Поперечность световых волн. Поляризация света		1
88	Решение задач.		1
89	Решение задач. Проверочная работа.		
90	Законы электродинамики и принцип относительности.		1
91	Постулаты относительности.		1
92	Основные следствия из постулатов теории относительности.		1
93	Элементы релятивистской динамики		1
94	Решение задач по теме « Элементы специальной теории относительности»		1
95	Виды излучений. Источники света.		1
96	Спектры. Спектральный анализ.		1
97	Шкала электромагнитных волн.		1
98	Решение задач		1
99	Практикум «СТО»		1
Квантовая физика – 31ч			
100	Фотоэффект	Гипотеза Планка о квантах.	1
101	Применение фотоэффекта	Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света.	1
102	Решение задач по теме «Фотоэффект»	Корпускулярно - волновой дуализм.	1
103	Фотоны. Корпускулярно - волновой дуализм	Корпускулярно-волновой дуализм.	1
104	Давление света. Химическое действие света.	Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1
105	Решение задач по теме « Световые кванты. Фотоэффект»	Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.	1
106	Контрольная работа №5. «Квантовая теория электромагнитного излучения».	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1
107	Анализ контрольной работы . Коррекционная работа.		1
108	Строение атома. Опыты Резерфорда.		1
109	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору		1
110	Лазеры		1
111	Решение задач по теме «Атомная физика»		1
112	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Демонстрации Фотоэффект.	1
113	Лабораторная работа №8" Наблюдение сплошного и линейчатого спектров".	Линейчатые спектры излучения. Лазер.	1
114	Строение атомного ядра. Ядерные силы	Счетчик ионизирующих излучений.	1

115	Обменная модель ядерного взаимодействия	1
116	Энергия связи атомных ядер	1
117	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1
118	Радиоактивность	1
119	Виды радиоактивного излучения	1
120	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1
121	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1
122	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
123	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1
124	Деление ядер урана. Цепная реакция деления	1
125	Ядерный реактор.	1
126	Термоядерная реакция	1
127	Решение задач по теме «Ядерные реакции»	1
128	Применение ядерной энергетики.	1
129	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов	1
130	Биологическое действие радиоактивных излучений	1
131	Контрольная работа №6. «Физика атомного ядра».	1
132	Анализ контрольной работы. Коррекционная работа.	1
133	Три этапа развития физики элементарных частиц	1
134	Открытие позитрона. Античастицы	1
135	Лептоны	1
136	Адроны. Кварки	1
<i>Строение и эволюция Вселенной – 15ч</i>		
137	Небесная сфера и координаты на ней	1
138	Движение Солнца среди звезд	1
139	Звездное небо	1
140	Законы Кеплера	1
141	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел	1
142	Строение Солнечной системы	1
143	Система «Земля – Луна»	1
144	Физическая природа планет и малых тел солнечной системы	1
145	Солнце	1
146	Физическая природа звезд	1
147	Наша Галактика	1
148	Другие галактики	1

149	Происхождение и эволюция галактик и звезд		1
150	Происхождение планет		1
151	Жизнь и разум во Вселенной		1
Повторение учебного материала 23 ч.			
152	Повторение. Кинематика точки		
153	Повторение. Законы механики Ньютона		1
154	Повторение. Законы механики Ньютона		1
155	Повторение. Силы в механике		1
156	Повторение. Силы в механике		1
157	Повторение. Силы в механике		1
158	Повторение. Законы сохранения в механике		1
159	Повторение. Законы сохранения в механике		1
160	Итоговая аттестация за 11 класс		1
161	Повторение. Молекулярная физика		1
162	Повторение. Основы термодинамики		1
163	Повторение. Основы термодинамики		1
164	Повторение. Электростатика		1
165	Повторение. Законы постоянного тока		1
166	Повторение. Законы постоянного тока		1
167	Повторение. Электрический ток в различных средах		1
168	Повторение. Электрический ток в различных средах		1
169	Повторение. Магнитное поле		1
170	Повторение. Колебания и волны		1
167	Повторение материала за 10-11 класс. Решение задач.		1
168	Повторение материала за 10-11 класс. Решение задач.		1
169	Повторение материала за 10-11 класс. Решение задач.		1
170	Повторение материала за 11 класс		1

Приложение:

Все контрольные работы по темам курса 10-11 класса взяты из УМК перечисленного выше.

истема оценки планируемых результатов.

Состояние успеваемости в школе отслеживается по четырем показателям:

1. Выполнение стандарта (% успеваемости – это % соотношения обучающихся, успевающих по определенной дисциплине, к общему количеству обучающихся класса).

2. Качество знаний (% качества – это % соотношения обучающихся, успевающих на «4» и «5», к общему количеству обучающихся).

3. Степень обученности учеников (вычисляется по формуле:

$$COY = \frac{\langle 5 \rangle * 1 + \langle 4 \rangle * 0,64 + \langle 3 \rangle * 0,36 + \langle 2 \rangle * 0,14 * 100\%}{\text{общее количество обучающихся в классе}}$$

где «5» - количество пятерок

«4» - количество четверок

«3» - количество троек

«2» - количество двоек

4. Степень усвоения

Контроль за усвоением учебного материала проводится в системе и подразделяется на несколько видов: входной, текущий, тематический, промежуточный (полугодовой), итоговый. Целью такого системного контроля является отслеживание степени обученности учащихся по тем или иным дисциплинам, на основании чего делается вывод о ее соответствии требованиям обязательного государственного стандарта.

Если при контроле знаний % успеваемости составил:

100%, то это соответствует максимально высокому уровню усвоения знаний,

75-99% - высокий уровень знаний,

50-74% - средний уровень (допустимый),

Меньше 50% - низкий уровень знаний (недопустимый).

Если при контроле знаний % качества знаний составил:

65-70% - высокий уровень,

30-59% - средний уровень,

До 30% - низкий уровень.

Если при контроле знаний % степени обученности (COY) составил:

Выше 70% - максимально высокий,

50-69% - высокий,

15-49% - средняя степень обученности,

5-14% - низкая степень обученности,

5% - критическая (недопустимая).

Если COY меньше 60%, учащиеся будут допускать ошибки и не способны к их самостоятельному исправлению.

Степень усвоения:

Если при контроле знаний 50% учащихся и более выполнили задание без ошибок, материал усвоен,

Если от 50% до 74% учащихся допустили ошибки при выполнении задания, то обучающиеся испытывают затруднения,

Если 75% и более допустили ошибки при выполнении задания и не приступили к выполнению задания, то обучающиеся не усвоили тему.

Критерии и нормы оценок:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может

установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 50% всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; самостоятельно делает выводы из полученных результатов, правильно выполняет дополнительное задание.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

КР-3. Магнетизм

Вариант 1

I	<p>1. Длина активной части проводника 15 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90°. С какой силой магнитное поле с индукцией 40 мТл действует на проводник, если сила тока в нем 12 А?</p> <p>2. На протон, движущийся со скоростью 10^7 м/с в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям индукции, действует сила $0,32 \cdot 10^{-12} \text{ Н}$. Какова индукция магнитного поля?</p> <p>3. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока $8,6 \text{ А}$ пронизывает магнитный поток $0,12 \text{ Вб}$.</p>
II	<p>4. Электрон движется по окружности радиусом 4 мм перпендикулярно к линиям индукции однородного магнитного поля. Скорость электрона равна $3,5 \cdot 10^6 \text{ м/с}$. Рассчитайте индукцию магнитного поля.</p> <p>5. Плоская прямоугольная катушка из 200 витков со сторонами 10 см и 5 см находится в однородном магнитном поле с индукцией $0,05 \text{ Тл}$. Какой максимальный вращающий момент может действовать на катушку в этом поле, если сила тока в ней 2 А?</p>
III	<p>6. В вертикальном однородном магнитном поле на двух тонких нитях подвешен горизонтально проводник длиной 20 см и массой $20,4 \text{ г}$. Индукция магнитного поля равна $0,5 \text{ Тл}$. На какой угол от вертикали отклонятся нити, если сила тока в проводнике равна 2 А?</p> <p>7. Два протона движутся в однородном магнитном поле в плоскости, перпендикулярной линиям индукции магнитного поля, по окружностям, имеющим радиусы, равные соответственно 1 см и 2 см. Определите отношение кинетических энергий протонов.</p>

КР-4. Электромагнитная индукция

Вариант 1

- | | |
|-----|--|
| I | <p>1. Рассчитайте разность потенциалов на концах крыльев самолета, имеющих длину 10 м, если скорость самолета при горизонтальном полете 720 км/ч, а вертикальная составляющая индукции магнитного поля Земли $0,5 \cdot 10^{-4}$ Тл.</p> <p>2. Определите индуктивность катушки, если при ослаблении в ней тока на 2,8 А за 62 мс в катушке появляется средняя ЭДС самоиндукции 14 В.</p> |
| II | <p>3. В катушке, состоящей из 75 витков, магнитный поток равен $4,8 \cdot 10^{-3}$ Вб. За какое время должен исчезнуть этот поток, чтобы в катушке возникла средняя ЭДС индукции 0,74 В?</p> <p>4. Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур проводника сопротивлением 2,4 Ом, равномерно изменился на 6 Вб за 0,5 с. Какова сила индукционного тока в этот момент?</p> |
| III | <p>5. По горизонтальным рельсам, расположенным в вертикальном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл, скользит проводник длиной 1 м с постоянной скоростью 10 м/с. Концы рельсов замкнуты на резистор сопротивлением 2 Ом. Найдите количество теплоты, которое выделится в резисторе за 4 с. Сопротивлением рельсов и проводника пренебречь.</p> <p>6. Из алюминиевой проволоки сечением 1 мм^2 сделано кольцо радиусом 10 см. Перпендикулярно плоскости кольца за 0,01 с включают магнитное поле с индукцией 0,01 Тл. Найдите среднее значение индукционного тока, возникающего за это время в кольце.</p> |

КР-5. Переменный ток

Вариант 1

I	<p>1. Конденсатор емкостью 250 мкФ включается в сеть переменного тока. Определите емкостное сопротивление конденсатора при частоте 50 Гц.</p> <p>2. Чему равен период собственных колебаний в колебательном контуре, если индуктивность катушки равна 2,5 мГн, а емкость конденсатора 1,5 мкФ?</p> <p>3. Напряжение меняется с течением времени по закону $u = 40\sin(10\pi t + \pi/6)$ В. Определите амплитуду, действующее значение, круговую частоту колебаний и начальную фазу колебаний напряжения.</p>
II	<p>4. Сколько оборотов в минуту должна совершать рамка из 20 витков проволоки размером $0,2 \times 0,4$ м в магнитном поле с индукцией 1 Тл, чтобы амплитуда ЭДС равнялась 500 В?</p> <p>5. Напряжение в цепи изменяется по закону $u = U_m \sin \frac{2\pi}{T} t$, причем амплитуда напряжения 200 В, а период 60 мс. Какое значение принимает напряжение через 10 мс?</p>
III	<p>6. Катушка индуктивностью 75 мГн последовательно с конденсатором включена в сеть переменного тока с напряжением 50 В и частотой 50 Гц. Чему равна емкость конденсатора при резонансе в полученной сети?</p> <p>7. В колебательном контуре конденсатору сообщили заряд 1 мКл, после чего в контуре возникли затухающие электромагнитные колебания. Какое количество теплоты выделится к моменту, когда максимальное напряжение на конденсаторе станет меньше начального максимального значения в 4 раза? Емкость конденсатора равна 10 мкФ.</p>

КР-6. Электромагнитные волны

Вариант 1

- | | |
|----|--|
| I | <p>1. Определите длину волны, на которую настроен колебательный контур приемника, если его емкость 5 нФ, а индуктивность 50 мкГн.</p> <p>2. Сколько колебаний происходит в электромагнитной волне с длиной волны 300 м за время, равное периоду звуковых колебаний с частотой 2 кГц?</p> <p>3. Какова емкость конденсатора колебательного контура, если известно, что при индуктивности 50 мкГн контур настроен в резонанс с электромагнитными колебаниями, длина волны которых равна 300 м?</p> |
| II | <p>4. Напишите в СИ уравнение бегущей гармонической волны, распространяющейся в положительном направлении оси X в вакууме. Напряженность электрического поля $E_0 = 10 \text{ кВ/см}$, частота $\nu = 500 \text{ ТГц}$.</p> <p>5. В катушке входного контура приемника индуктивностью 10 мкГн запасается при приеме волны максимальная энергия $4 \cdot 10^{-15} \text{ Дж}$. На конденсаторе контура максимальная разность потенциалов $5 \cdot 10^{-4} \text{ В}$. Найдите длину волны, на которую настроен приемник.</p> <p>6. При изменении силы тока в катушке индуктивности на 1 А за время $0,6 \text{ с}$ в ней возбуждается ЭДС, равная $0,2 \text{ В}$. Какую длину волны будет иметь радиоволна, излучаемая генератором, контур которого состоит из этой катушки и конденсатора емкостью $14 \cdot 100 \text{ пФ}$?</p> |

КР-8. Волновая оптика

Вариант 1

- I
1. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода $2,25 \text{ мкм}$. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 750 \text{ нм}$)?
 2. Разность хода между волнами от двух когерентных источников в воздухе 2 мкм . Найдите разность хода между этими же волнами в воде.
 3. Найдите длину волны монохроматического света, если при нормальном падении на дифракционную решетку разность хода волн, образующих максимум третьего порядка, равна $1,35 \text{ мкм}$.

- II
4. Для определения периода дифракционной решетки на нее направили световые лучи с длиной волны 760 нм . Каков период решетки, если на экране, отстоящем от решетки на 1 м , расстояние между максимумами первого порядка равно $15,2 \text{ см}$?
 5. Два когерентных источника света S_1 и S_2 (рис. 132) испускают монохроматический свет с длиной волны 600 нм . Рассчитайте, на каком расстоянии от точки O на экране будет первый максимум освещенности, если $OC = 4 \text{ м}$ и $S_1S_2 = 1 \text{ мм}$.

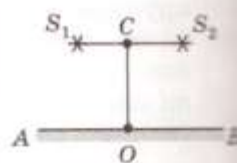


Рис. 132

**КР-9. Квантовая теория
электромагнитного излучения**

Вариант 1

I	<p>1. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.</p> <p>2. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,76 \cdot 10^{-7}$ м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама.</p>
II	<p>3. Найдите запирающее напряжение для электронов при освещении металла светом с длиной волны 330 нм, если красная граница фотоэффекта для металла 620 нм.</p> <p>4. Какой длины волны следует направить лучи на поверхность цинка, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была 2000 км/с? Красная граница фотоэффекта для цинка равна 0,35 мкм.</p>
III	<p>5. Сколько фотонов видимого света испускает за 1 с электрическая лампочка мощностью 100 Вт, если средняя длина волны излучения 600 нм, а световая отдача лампы 3,3%?</p> <p>6. При облучении ультрафиолетовыми лучами пластинки из никеля запирающее напряжение оказалось равным 3,7 В. При замене пластинки из никеля пластинкой из другого металла запирающее напряжение потребовалось увеличить до 6 В. Определите работу выхода электрона с поверхности этой пластинки. Работа выхода электронов из никеля равна 5 эВ.</p>

КР-10. Физика атомного ядра

Вариант 1

I	<p>1. Определите число нуклонов, протонов и нейтронов, содержащихся в ядре атома натрия ${}_{11}^{23}\text{Na}$.</p> <p>2. Допишите ядерную реакцию:</p> ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \longrightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$
II	<p>3. Каков дефект массы, энергия связи и удельная энергия связи ядра кислорода ${}^{16}_8\text{O}$?</p> <p>4. Сколько атомов радиоизотопа церия ${}_{58}^{144}\text{Ce}$ распадается в течение одного года из $4,2 \cdot 10^{18}$ атомов, если период полураспада данного изотопа равен 285 сут?</p> <p>5. Определите, какой элемент образуется из ${}_{92}^{238}\text{U}$ после одного α-распада и двух β-распадов.</p>
III	<p>6. При делении одного ядра урана ${}_{92}^{235}\text{U}$ на два осколка выделяется 200 МэВ энергии. Какое количество энергии освобождается при сжигании в ядерном реакторе 1 г этого изотопа урана? Какое количество каменного угля необходимо сжечь для получения такого же количества энергии? Удельная теплота сгорания каменного угля равна $2,9 \cdot 10^7$ Дж/кг.</p> <p>7. Определите энергетический выход следующей ядерной реакции:</p> ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \longrightarrow 2{}^4_2\text{He}.$ <p>8. Период полураспада радиоактивного изотопа хрома ${}_{24}^{51}\text{Cr}$ равен 27,8 сут. Через какое время распадается 80% атомов?</p>

Пояснительная записка
Итоговая контрольная работа за курс физики 11 класса

Контрольная работа предполагает проверку знаний учащихся по всем темам курса физики 11 класса.

В работу включены задания по темам:

Тема курса физики 11 класса	№№ заданий
Магнитное поле	1-3
Электромагнитная индукция.	4-6
Колебания и волны	7-9
Оптика	10-12
Излучения и спектры.	13-15
Физика атома и атомного ядра.	16-18

Количество вариантов-2

Критерии оценивания:

«5»- 30б

«4» 24-29б

«3» 18-23 б

«2»- менее 18 б

Вариант №1

1. Длина активной части проводника 20 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90^0 . С какой силой магнитное поле с индукцией 50 мТл действует на проводник, если сила тока в нем 10 А?

2. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 6 А пронизывает магнитный поток 120 мВб.

3. Установить соответствие:

- | | |
|-----------------------|-------|
| А. Магнитный поток | 1. Тл |
| Б. Магнитная индукция | 2. Дж |
| В. Индуктивность | 3. Гн |
| | 4. Вб |

А	Б	В

4. Один раз металлическое кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце

- 1) возникает в обоих случаях
- 2) не возникает ни в одном из случаев
- 3) возникает только в первом случае
- 4) возникает только во втором случае

5. Найдите ЭДС индукции в контуре, если за 0,01 с магнитный поток увеличился на 400 мВб.

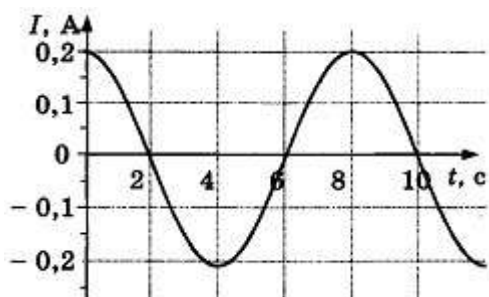
6. Электромагнитная индукция – это:

- 1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
- 2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;
- 3) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

7. Математический маятник совершает свободные гармонические колебания. Какую величину можно определить, если известны длина l и период колебаний T маятника?

- 1) массу m маятника
- 2) ускорение свободного падения g
- 3) амплитуду A колебаний маятника
- 4) максимальную кинетическую энергию W_k маятника

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите частоту колебаний тока.

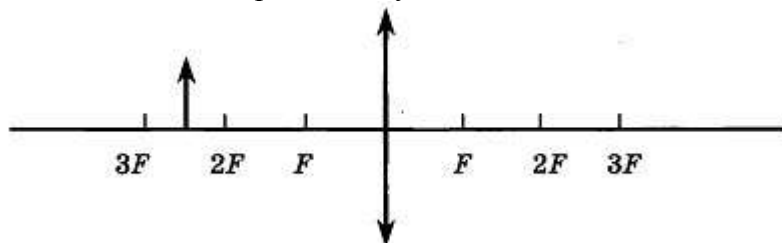


- 1) 8 Гц
- 2) 0,125 Гц
- 3) 6 Гц
- 4) 4 Гц

9. Расстояние между ближайшими гребнями волн 10м. Какова частота ударов волн о корпус, если скорость волн 3 м/с ?

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24° . Угол между падающим лучом и зеркалом....

11. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет...



12. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску мыльных пузырей?

1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация

13. Непрерывные (сплошные) спектры дают тела, находящиеся

А. только в твердом состоянии при очень больших температурах;

Б. в газообразном молекулярном состоянии, в котором молекулы не связаны или слабо связаны друг с другом;

В. в газообразном атомарном состоянии, в котором атомы практически не взаимодействуют друг с другом;

Г. в твердом или жидком состоянии, а также сильно сжатые газы

14. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наибольшую частоту?

А. Радиоволны.

Б. Инфракрасное излучение.

В. Видимое излучение.

Г. Ультрафиолетовое излучение.

Д. Рентгеновское излучение.

15. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие дисперсия?

А. Наложение когерентных волн.

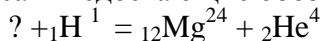
Б. Разложение света в спектр при преломлении.

В. Преобразование естественного света в плоскополяризованный.

Г. Огибание волной препятствий.

Д. Частичное отражение света на разделе двух сред.

16. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции:



17. Атом натрия ${}_{11}\text{Na}^{23}$ содержит

1) 11 протонов, 23 нейтрона и 34 электрона

2) 23 протона, 11 нейтронов и 11 электронов

3) 12 протонов, 11 нейтронов и 12 электронов

4) 11 протонов, 12 нейтронов и 11 электронов

18. Определите, какие из реакций называют термоядерными

А. Реакции деления легких ядер

Б. Реакции деления тяжелых ядер

В. Реакции синтеза между легкими ядрами

Г. Реакции синтеза между тяжелыми ядрами

Вариант №2

1. По катушке протекает ток, создающий магнитное поле энергией 5 Дж. Магнитный поток через катушку 10 Вб. Найти силу тока

2. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 10 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 20 Тл.

3. Установить соответствие:

- | | |
|-----------------------|-------|
| А. Магнитная индукция | 1. Гн |
| Б. Индуктивность | 2. Тл |
| В. Магнитный поток | 3. А |
| | 4. Вб |

4. Один раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, второй раз северным полюсом вниз. Ток в кольце

- возникает в обоих случаях
- не возникает ни в одном из случаев
- возникает только в первом случае
- возникает только во втором случае

5. Чему равно изменение магнитного потока в контуре за 0,04с, если при этом возникла ЭДС индукции 8В?

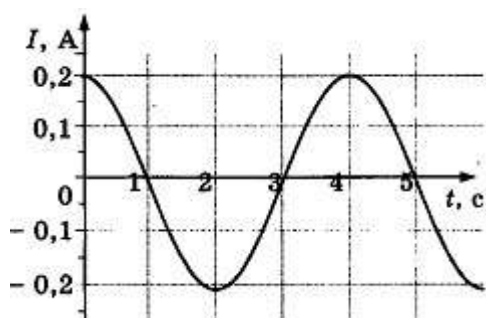
6. Индукционный ток возникает в любом замкнутом проводящем контуре, если:

- 1) Контур находится в однородном магнитном поле;
- 2) Контур движется поступательно в однородном магнитном поле;
- 3) Изменяется магнитный поток, пронизывающий контур.

7. Как изменится период малых колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) уменьшится в 2 раза

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите амплитуду колебаний тока

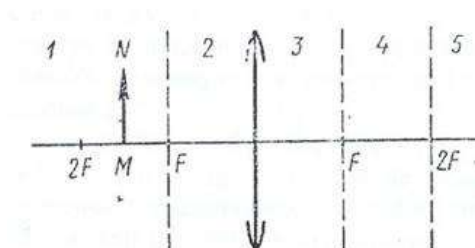


- 1) 0,4 А
- 2) 0,2 А
- 3) 0,25 А
- 4) 4 А

9. Динамик подключен к выходу звукового генератора. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны в воздухе, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12° . Угол между падающим лучом и зеркалом...

11. На рисунке показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета MN, то его изображение будет...



12. Какое явление доказывает, что свет — это поперечная волна?

- 1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация

13. Вещество в газообразном атомарном состоянии дает:

- А. непрерывный спектр излучения В. полосатый спектр излучения
Б. линейчатый спектр излучения Г. сплошной спектр поглощения
Д. полосатый спектр поглощения

14. Спектральный анализ позволяет определить:

- А. химический состав вещества; Г. массу тела;
Б. скорость движения тела; Д. температуру тела;
В. объем тела; Е. давление воздуха.

15. Генератор ВЧ работает на частоте 150 МГц. Длина волны электромагнитного излучения равна...

16. Какое из трех типов излучений (α -, β - или γ -излучение) обладает наибольшей проникающей способностью?

- 1) α -излучение
2) β -излучение
3) γ -излучение
4) все примерно в одинаковой степени

17. опыты Э. Резерфорда по рассеянию α -частиц показали, что

- А. почти вся масса атома сосредоточена в ядре.
Б. ядро имеет положительный заряд.

Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)?

- 1) только А
2) только Б
3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

18. Атом магния ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ содержит...
протонов-... ; нейтронов-....; электронов-...

Ответы :

№ задания	Ответы:		Кол-во баллов
	Вариант №1	Вариант №2	
1.	0,1Н	1А	3б
2.	0,02 Гн(20мГн)	25А	3б
3.	214	214	2б
4.	3	1	1б
5.	40В	0,32 Вб	2б
6.	2	3	1б
7.	2	2	2б
8.	0,125 Гц	0,2А	1б
9.	0,3Гц	2м	2б
10.	66°	78°	2б
11.	Уменьшенным, обратным и действительным	0,75м	3б
12.	1	4	1б
13.	Г	Б	1б
14.	Д	А	1б
15.	Б	2м	2б
16.	${}_{13}\text{Al}$	3	1б
17.	4	3	1б
18.	В	12; 12; !2	1б