



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 43»
Ново-Савиновского района г.Казани


«Рассмотрено»

Руководитель ШМО
МБОУ Школа № 43
 /Елхина Л.В./
Протокол №
«28» августа 2020 г.

«Согласовано»

Заместитель директора школы
по УВР МБОУ Школа № 43
 /Супряга И.С./
«28» августа 2020 г.

«Утверждаю»

Директор
МБОУ Школа № 43
 /Фатхутдинова Г.А./
«28» августа 2020 г.
Приказ № 95-о от
«31» августа 2020 г.

Рабочая программа среднего общего образования
по предмету «Физика»
для 10 – 11 классов

Авторы: учителя ШМО физико – математического цикла

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«28» августа 2020 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты:

- Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе русского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования,

организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

➤ Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

➤ Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

➤ Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты включают регулятивные, познавательные и коммуникативные УУД (универсальные учебные действия):

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

- поиск и выделение необходимой информации;

- структурирование знаний;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметные результаты:

- сформировать представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями, уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами; объяснять полученные результаты и делать вывод;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

2. Содержание учебного предмета

Содержание для 10 класса

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Мгновенная и средняя скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Силы упругости – силы электромагнитной природы. Сила трения. Импульс. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Количество вещества. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Влажность воздуха.

Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Кулона. Напряженность. Потенциал. Конденсаторы. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках. Примесная проводимость полупроводников. p – n переход контакта двух полупроводников. Транзисторы. Закономерности протекания тока в вакууме. Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях. Закономерности протекания электрического тока в газе. Плазма.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии.
3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Содержание для 11 класса

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитное поле. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Вынужденные колебания. Резонанс. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Резонанс в колебательном контуре. Автоколебания. Длина волны и скорость распространения волны. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Источники света. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Связь между массой и импульсом.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Давление света.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Система Земля – Луна. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Лабораторные работы:

1. Измерение магнитной индукции.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорение свободного падения с помощью математического маятника.
4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Измерение фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
7. Наблюдение линейчатых спектров.

10 класс

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение	<p>Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.</p>
2	Механика	<p style="text-align: center;">Кинематика</p> <p>Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.</p> <p style="text-align: center;">Динамика.</p> <p>Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. 2 закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями. Роль силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.</p> <p style="text-align: center;">Законы сохранения в механике.</p> <p>Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под</p>

		<p>действием сил трения.</p> <p style="text-align: center;">Статика.</p> <p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.</p>
3	<p style="text-align: center;">Молекулярная физика.</p> <p style="text-align: center;">Тепловые явления.</p>	<p>Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.</p>
4	<p style="text-align: center;">Термодинамика</p>	<p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость процессов в природе. Статистический характер процессов в термодинамике. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>
5	<p style="text-align: center;">Электродинамика</p>	<p>Элементарный электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</p>
6	<p style="text-align: center;">Законы постоянного тока</p>	<p>Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p>
7	<p style="text-align: center;">Электрический ток в различных средах</p>	<p>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через р-п переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.</p>

11 класс

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Основы электродинамики	<p align="center">Магнитное поле.</p> <p>Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p align="center">Электромагнитная индукция.</p> <p>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>
2	Колебания и волны	<p align="center">Механические колебания.</p> <p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</p> <p align="center">Электромагнитные колебания.</p> <p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p> <p align="center">Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p>Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p align="center">Механические волны.</p> <p>Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p> <p align="center">Электромагнитные волны.</p> <p>Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция</p>

		и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.
3	Оптика	<p align="center">Световые волны.</p> <p>Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p> <p align="center">Излучение и спектры.</p> <p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.</p>
4.	Элементы специальной теории относительности.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.
5.	Квантовая физика. Физика атомного ядра.	<p align="center">Квантовая физика.</p> <p>Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p align="center">Атомная физика.</p> <p>Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p align="center">Элементарные частицы.</p> <p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</p>
6.	Элементы астрофизики.	Видимые движения небесных тел. Законы движения небесных тел. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.

3. Тематическое планирование

10 класс

Полугодие	Содержание программы	Количество часов
1	Основные особенности физического метода исследования.	1
	Механика Молекулярная физика. Тепловые явления.	29 2
2	Молекулярная физика. Тепловые явления.	7
	Основы термодинамики.	7
	Основы электродинамики.	10
	Законы постоянного тока.	7
	Электрический ток в различных средах.	6
	Резерв часов учителя.	1
Итого		70

10 класс

№ урока	Тема урока	К-во часов
ТЕМА 1: Основные особенности физического метода исследования.		1
1	Введение. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	1
ТЕМА 2: Механика		29
Кинематика точки.		11
2	Положение тела в пространстве. Система отсчета. Описание движения.	1
3	Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1
4	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1
5	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1
6	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1
7	Уравнения равноускоренного движения. Свободное падение тел.	1
8	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1
9	Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение.	1
10	«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и	1

	тяжести». Л.Р. № 1.	
11	«Основы кинематики» К.Р. № 1.	1
12	Зачет 1 по теме: «Основы кинематики»	1
	Динамика материальной точки.	11
13	Основное утверждение механики. Материальная точка.	1
14	Первый закон Ньютона. Сила.	1
15	Второй закон Ньютона. Масса.	1
16	Третий закон Ньютона. Система единиц.	1
17	ИСО и принцип относительности в механике.	1
18	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1
19	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1
20	Деформации и сила упругости. Закон Гука.	1
21	Силы трения. Роль сил трения. Силы сопротивления в жидкостях и газах.	1
22	«Динамика материальной точки» К.Р. № 2	1
23	Зачет 2 по теме: «Динамика материальной точки»	1
	Законы сохранения.	6
24	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
25	Работа силы. Мощность.	1
26	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1
27	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1
28	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	1
29	Условия равновесия тел	1
30	Зачет 3 по теме: «Законы сохранения»	1
	ТЕМА 3: Молекулярная физика. Тепловые явления.	9
31	Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества.	1
32	Броуновское движение. Строение тел.	1
33	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа.	1
34	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1
35	Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.	1
36	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
37	«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» Л.Р. № 2	1
38	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. «Измерение влажности воздуха» Л.Р. № 3.	1
39	«Молекулярная физика» К.Р. № 3	1
	Тема 4: Основы термодинамики.	7
40	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
41	«Измерение удельной теплоемкости твердого тела» Л.Р. № 4	1
42	Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики.	1
43	Необратимость процессов в природе.	1
44	Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД).	1
45	«Основы термодинамики» К.Р. № 4	1
46	Зачет 4 по теме: «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1
	Тема 5: Основы электродинамики.	10
47	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1

48	Закон Кулона. Решение задач.	1
49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
50	Силовые линии ЭП. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле.	1
51	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1
52	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность потенциалов. Связь между напряженностью ЭП и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1
53	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.	1
54	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1
55	«Электростатика» К.Р. № 5	1
56	Зачет 5 по теме: «Электростатика»	1
	Тема 6: Законы постоянного тока.	7
57	Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока.	1
58	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
59	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». Л.Р. № 5	1
60	Работа и мощность постоянного тока.	1
61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
62	«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Л.Р. № 6	1
63	«Законы постоянного тока» К.Р. № 6	1
	Тема 7: Электрический ток в различных средах.	
64	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
65	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод.	1
66	Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
69	Зачет 6 по теме: «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»	1
70	Резерв часов учителя.	1

11 класс

Полугодие	Содержание программы	Количество часов
1	Магнитное поле	3
	Электромагнитная индукция	8
	Механические колебания	4
	Электромагнитные колебания	6
	Механические и электромагнитные волны	9
2	Световые волны. Излучение и спектры	15

	Элементы теории относительности	3
	Световые кванты	2
	Атомная физика. Физика атомного ядра	10
	Элементы астрофизики.	9
	Резерв часов учителя.	1
Итого		70

11 класс

№ урока	Тема урока	К-во часов
1	4	5
Основы электродинамики		11
Тема 1: Магнитное поле.		3
1	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.	1
2	Сила Ампера. «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Л.Р. № 1	1
3	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1
Тема 2: Электромагнитная индукция.		8
4	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
5	Правило Ленца. «Изучение явления электромагнитной индукции» Л.Р. № 2	1
6	Закон электромагнитной индукции.	1
7	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
8	Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность.	1
9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
10	«Магнитное поле. Электромагнитная индукция» К.Р. № 1	1
11	Зачет 1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
Колебания и волны.		19
Тема 3: «Механические колебания»		4
12	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	1
13	Математический маятник. Динамика колебательного движения. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» Л.Р. № 3	1
14	Гармонические колебания. Параметры колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
15	Вынужденные колебания. Резонанс. Влияние резонанса.	1
Тема 4: «Электромагнитные колебания»		6
16	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращения энергии в колебательном контуре.	1
17	Аналогия между механическими и ЭМК. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1
18	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1
19	Ёмкостное и индуктивное сопротивление. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1
20	Генерирование электрической энергии. Трансформатор	1
ТЕМА 5: «Механические и электромагнитные волны».		9
21	Производство, использование и передача электрической энергии.	1
22	Волновые явления. Распространение механических волн.	1
23	Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны.	1
24	Излучение электромагнитных волн. опыты Герца.	1

25	Плотность потока электромагнитного излучения.	1
26	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1
27	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
28	Телевидение. Развитие средств связи.	1
29	«Колебания и волны» К.Р. № 2	1
30	Зачет 2 по теме: «Колебания и волны».	1
«ОПТИКА»		18
Тема 6: «Световые волны. Излучение и спектры».		15
31	Световое излучение. Скорость света и методы его определения.	1
32	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
33	Закон преломления света. Полное отражение.	1
34	«Измерение показателя преломления стекла» Л.Р. № 4	1
35	Линза. Построение изображения в линзе.	1
36	Формула тонкой линзы.	1
37	Дисперсия света. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Л.Р. № 5.	1
38	Интерференция механических волн. Интерференция света. Некоторое применение интерференции света.	1
39	Дифракция механических и световых волн. «Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках» Л.Р. № 6	1
40	Дифракционная решетка. «Измерение длины световой волны» Л.Р. № 7	1
41	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1
42	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	1
43	Виды спектров. Спектральный анализ. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Л.Р. № 8	1
44	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн.	1
45	«Световые волны. Излучение и спектры» К.Р. № 3	1
46	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Пространство и время в теории относительности.	1
47	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1
48	Зачет 3 по теме «Оптика. Элементы СТО»	1
«КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»		12
Тема 8: «Световые кванты»		2
49	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.	1
50	Применение фотоэффекта. Давление света. Фотография.	1
Тема 9: «Атомная физика. Физика атомного ядра»		10
51	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
52	Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	1
53	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. α -, β - и γ -излучения. Радиоактивные превращения.	1
54	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1
55	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
56	Ядерные реакции. Деление ядер урана. ЦЯР.	1
57	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1
58	Биологическое действие радиоактивных излучений. «Измерение уровня радиации бытовым дозиметром» Л.Р. № 9.	1

59	«Квантовая физика» К.Р. № 4	1
60	Зачет 4 по теме: «Квантовая физика»	1
Элементы астрофизики.		8
61	Видимые движения небесных тел.	1
62	Законы движения планет. Система Земля-Луна.	1
63	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1
64	Солнце.	1
65	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	1
66	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	1
67	Строение и эволюция Вселенной.	1
68	Зачет 5 по теме: «Элементы астрофизики»	
69	Единая физическая картина мира.	1
70	Резерв часов	1