

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

Частное общеобразовательное учреждение «РЖД лицей № 16»

РАСМОТРЕНО на заседании
методического
объединения

_____ от «28» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

_____ Е.Н. Яковлева
от «28» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор РЖД лицея № 16
_____ М.В. Борисова
от «_29» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика» (углублённый уровень)

для обучающихся 11 класса

Составитель: Яковлева Е.Н.
учитель физики

Адриановка 2023

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с: Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)), требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, с примерной программой по учебным предметам, Физика 10-11 класс, углубленный уровень, М.: Просвещение 2014г. к УМК Г.Я. Мякишев

Место курса физики в учебном плане

Количество часов по программе: 340 ч на курс.

10 класс: 170 ч/год, 5 ч/неделю

11 класс: 170 ч/год, 5 ч/неделю.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности. В системе естественнонаучного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

В данном классе ведущими *методами обучения* предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Уровень обучения: углубленный.

Формы промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных работ, зачетов самостоятельных работ и тестов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

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;
- 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.

Содержание курса физики 10 класс

Физика как наука. Методы научного познания природы

Зарождение и развитие современного научного метода исследования. Физика - экспериментальная наука. Приближенный характер физических теорий. Особенности изучения физики. Познаваемость мира.

Механика

Что такое механика? Классическая механика Ньютона и границы её применимости.

Кинематика

Движение точки и тела. Прямолинейное движение тела. Координаты, система отсчёта. Различные способы описания движения. Траектория. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Координаты и пройденный путь при равномерном прямолинейном движении. График скорости равномерного прямолинейного движения. График пути и координаты. Средняя скорость при неравномерном прямолинейном движении. Мгновенная скорость. Скорость при произвольном движении. Средний модуль скорости произвольного движения. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Скорость при движении с постоянным ускорением. График зависимости модуля и проекции ускорения и модуля и проекции скорости от времени при движении с постоянным ускорением. Прямолинейное движение с постоянным по модулю ускорением. График зависимости координаты от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, Решение задач. Равномерное движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение. Относительность движения. Преобразования Галилея и их следствия. Примеры решения задач.

Динамика

Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в механике. Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Значение закона всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. Сила тяжести. Центр тяжести. Движение искусственных спутников. Расчёт первой космической скорости. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Деформация тел под действием силы тяжести и силы упругости. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при

движении тел в жидкостях и газах. Установившееся движение тел в вязкой среде. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.

Законы сохранения в механике

Значение законов сохранения. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Реактивная сила. Реактивные двигатели. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменения. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Изменение энергии системы под действием внешних сил. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии системы.

Движение твердых и деформируемых тел

Абсолютно твердое тело и виды его движения. Центр масс твердого тела. Импульс твердого тела. Теорема о движении центра масс. Другая форма уравнения движения материальной точки. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Плоское движение твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

Статика

Равновесие твердых тел. Условие равновесия твердого тела. Центр тяжести. Виды равновесия. Устойчивость равновесия.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Потенциальная энергия взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура и тепловое равновесие. Уравнение состояния. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Закон Бойля - Мариотта. Закон Гей - Люссака, идеальный газ. Абсолютная температура. Законы Авогадро и Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Закон Шарля. Применение законов в технике. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение скорости теплового движения молекул. Основное уравнение МКТ. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Эквивалентность количества теплоты и работы. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа при постоянном объеме и постоянном давлении. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей. Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и паром. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение и теплота парообразования. Сжижение газов. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты кристаллов. Объяснение механических свойств твердых тел на основе МКТ. Плавление и отвердевание. Теплота плавления. Изменение объёма тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых тел. Линейное и объёмное расширение. Учет и использование теплового расширения тел в технике.

Электростатика. Постоянный ток

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Заряженные тела. Электризация тел. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри одного диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсаторы и их различные виды. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора и проводников. Применение конденсаторов. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Электродвижущая сила. Гальванические элементы и аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащей ЭДС. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащей ЭДС. Расчёт сложных электрических цепей. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Не самостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме.

Двухэлектродная электронная лампа –диод, трехэлектродная электронная лампа - триод. Электронные пучки. Электронно – лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Примесная проводимость полупроводников. Электронно – дырочный переход (п-р переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.

Магнитное поле

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Поток магнитной индукции Закон Био – Савара – Лапласа. Закон Ампера. Системы единиц для магнитных взаимодействий. Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.

Содержание курса физики 11 класс

Магнитное поле

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Магнитная проницаемость – характеристика магнитных свойств вещества. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.

Электромагнитные колебания и волны

Механические колебания

Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращение энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Автоколебания.

Электромагнитные колебания

Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток.

Действующее значение силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.

Производство, передача и использование электрической энергии

Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора трехфазного тока. Трехфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

Механические волны. Звук

Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Акустический резонанс. Излучение звука. Инфразвук и ультразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление и дифракция волн.

Электромагнитные волны

Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприёмник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении.

Оптика. Световые волны.

Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Сила света. Освещенность и яркость. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображения в сферическом зеркале. Преломление света. Полное отражение света. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме. Преломление на сферической поверхности. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения в тонкой линзе. Увеличение линзы. Недостатки линзы. Фотоаппарат. Проекционный аппарат, глаз, очки, лупа. Микроскоп, телескопы. Скорость света. Дисперсия и интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Теория дифракции света.

Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.

Элементы теории относительности

Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.

Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Квантовая физика

Световые кванты

Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотон. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.

Атомная физика

Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света – лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы

Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. 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. Три этапа развития физики элементарных частиц. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Сколько существует элементарных частиц? Кварки и их взаимодействие

Значение физики для объяснения мир и развития производительных сил общества.

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Оценка устных ответов обучающихся.

Оценка 5

ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4

ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3

ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2

ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся.

Оценка 5

ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4

ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета,

Оценка 3

ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2

ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Тесты

«5» - 90-100%

«4» - 75-80%

«3» - 60-70%

«2» - 50% и менее.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5

ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4

ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3

ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2

ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

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

Тематическое планирование

(10 класс)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Цель урока.		Вид контроля	Примечание
			Планируемый результат	Планируемая деятельность учащихся (УУД)		
Введение 2ч						
1	Физика как наука. Вводный инструктаж по ОТ и ТБ.	1	Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	Фронт. .опрос	
2	Физические законы и теории.	1				
Механические явления 66ч						
Кинематика точки и твердого тела-18ч						
3	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения..	1	Знать различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять	Фронт. опрос	
4	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное	1				Дид. мат.

	движение. Скорость. Уравнение движения		<p>равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении</p> <p>Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, применять полученные знания при решении задач</p>	<p>механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p>		
5	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение»	1			Решение задач	
6	Сложение скоростей. Примеры решения задач по теме «Сложение скоростей».	1			Решение задач	
7	Мгновенная и средняя скорость	1			тест	
8	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1			тест	
9	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков	1			Решение задач	
10	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».	1			Решение задач	
11	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1				
12	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения»	1			Решение задач	
13	Лабораторная работа №1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально	1			отчет	
14	Решение задач повышенной сложности	1			Решение задач	
15	Равномерное движение точки по окружности.	1			Решение задач	
16	Лабораторная работа №2. Изучение движения тела по окружности.	1			отчет	
17	Кинематика абсолютно твердого тела.	1			Фронт. опрос	
18	Примеры решения задач по теме «Кинематика твердого тела»	1			Решение задач	
19	Контрольная работа №1. Кинематика материальной точки	1				
20	Работа над ошибками. Обобщение.	1				

Законы механики Ньютона -5 ч

21	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы. Первый закон Ньютона.	1	<p>Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука.</p> <p>Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил.</p>	<p>Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.</p>	Фронт. опрос	
22	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры решения задач по теме «Второй закон Ньютона».	1			тест	
23	Третий закон Ньютона.	1			тест	
24	Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.	1			Фронт. опрос	
25	Контрольная работа №2. Динамика	1				
Силы в механике-19ч						
26	Работа над ошибками. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	1	<p>Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость»,</p>	<p>Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p>		
27	Сила тяжести на других планетах. Решение задач.	1			Фронт. опрос	
28	Первая космическая скорость. Решение задач.	1			тест	
29	Вес тела. Невесомость.	1				
30	Решение задач на вес тела.	1			Решение задач	
31	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Решение задач.	1			тест	

32	Лабораторная работа №3. Измерение жесткости пружины.	1	«коэффициент трения»; закон Гука. Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил.	значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	отчет			
33	Сила трения. Решение задач.	1						
34	Лабораторная работа №4. Измерение коэффициента трения скольжения	1					отчет	
35	Движение под действием силы тяжести в случае, когда начальная скорость направлена под углом к горизонту.	1					тест	
36	Движение под действием нескольких сил. Движение в горизонтальном и вертикальном направлении.	1					Решение задач	
37	Движение по наклонной плоскости.	1					Решение задач	
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. Силы в механике	1						
44	Работа над ошибками. Обобщение.	1						
Законы сохранения в механике- 14ч								
45	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	Знать/понимать смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии Уметь вычислять изменение	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в	Фронт. опрос			
46	Решение задач на закон сохранения импульса.	1				Решение задач		
47	Решение задач на закон сохранения импульса.	1						
48	Механическая работа и мощность силы.	1				тест		
49	Энергия. Кинетическая энергия.	1						

50	Решение задач по теме «Кинетическая энергия и ее изменение»	1	импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач.	гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	Фронт. опрос		
51	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия.	1					
52	Закон сохранения энергии в механике.	1				Решение задач	
53	Лабораторная работа №5. Изучение закона сохранения механической энергии	1				отчет	
54	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1				Решение задач	
55	Решение задач на закон сохранения механической энергии	1					
56	Обобщающее учебное занятие по теме «Законы сохранения».	1					
57	Контрольная работа №4. Законы сохранения.	1					
58	Работа над ошибками. Обобщение.	1					
Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела-3ч							
59	Основное уравнение динамики вращательного движения.	1	Знать/понимать смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять	Фронт. опрос		
60	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.	1				Решение задач	
61	Решение задач по динамике вращательного движения абсолютно твердого тела.	1					

			процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач.	закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.		
Равновесие абсолютно твердых тел-7ч						
62	Равновесие тел. Решение задач.	1	Знать/понимать смысл понятия “равновесие тела”, первое и второе условие равновесия твердого тела. Уметь экспериментально проверять условия равновесия тел.	Работать с лабораторным оборудованием, применять и проверять выполнение условий равновесия тел.	Фронт. опрос	
63	Решение задач на равновесие твердых тел.	1			Решение задач	
64	Лабораторная работа №6 Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.	1			отчет	
65	Давление. Условие равновесия жидкости.	1			Фронт. опрос	
66	Движение жидкости. Уравнение Бернулли. Решение задач НПО гидромеханике.	1			Решение задач	
67	Проверочная работа по Статике.	1			тест	
68	Работа над ошибками	1				
Молекулярная физика. Термодинамика 44						
69	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Размеры молекул.	1	Знать/понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий «температура», «абсолютная температура», связь между абсолютной температурой	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа.	Фронт. опрос	
70	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	1			Решение задач	
71	Броуновское движение	1			Фронт. опрос	
72	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1			Фронт. опрос	
73	Решение задач	1			Решение задач	

74	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.	Представлять графиками изопроцессы.	Фронт. опрос	
75	Решение задач на основное уравнение МКТ»	1			Решение задач	
76	Температура и тепловое равновесие	1			тест	
77	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1			Фронт. опрос	
78	Измерение скоростей молекул газа.	1				
79	Решение задач.	1				
80	Зачет по МКТ	1			зачет	
81	Уравнение состояния идеального газа.	1			Фронт. опрос	
82	Решение задач	1			Решение задач	
83	Газовые законы.	1				
84	Решение задач на газовые законы..	1				
85	Лабораторная работа №7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	1			отчет	
86	Решение задач.	1			Решение задач	
87	Примеры решения задач по теме «Определение параметров газа по графикам изопроцессов»	1				
88	Решение графических задач.	1				
Взаимные превращения жидкостей и газов						
89	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1	Знать/понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование»,	Измерять влажность воздуха.	Фронт. опрос	
90	Влажность воздуха и ее измерение..	1				
91	Зачет «Газовые законы»	1			тест	

92	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	1	«насыщенный пар», «относительная влажность», «парциальное давление», устройство и принцип действия гигрометра и психрометра Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, объяснять зависимость температуры кипения от давления, измерять относительную влажность воздуха		Фронт. опрос	
93	Смачивание и несмачивание. Капилляры. Решение задач	1				
94	Кристаллические и аморфные тела.	1				
95	Контрольная работа №5 Основы МКТ.	1				
96	Работа над ошибками. Обобщение.	1				
Основы термодинамики						
97	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	Знать/понимать смысл понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «удельная теплоемкость», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. Уметь решать задачи с вычислением количества	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою	Фронт. опрос	
98	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа.	1			Решение задач	
99	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	1			Фронт. опрос	
100	Решение задач по теме уравнение теплового баланса.	1			Решение задач	
101	Решение задач по теме уравнение теплового баланса.	1				
102	Первый закон термодинамики..	1			Фронт. опрос	
103	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе..	1				
104	Решение задач по теме «Первый закон ТД	1			Решение задач	
105	Второй закон термодинамике	1			Фронт. опрос	
106	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1				

107	Решение задач по теме «КПД»	1	теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей.	точку зрения.	Решение задач	
108	Решение задач повышенной сложности	1				
109	Решение задач повышенной сложности	1				
110	Решение задач повышенной сложности	1				
111	Контрольная работа №6. Основы термодинамики.	1				
112	Работа над ошибками. Обобщение	1				
Электродинамика 42						
113	Элементарный электрический заряд.	1	Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля Уметь объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.	Фронт. опрос	
114	Закон сохранения электрического заряда.	1			тест	
115	Закон Кулона.	1			тест	
116	Электрическое поле.	1			тест	
117	Напряженность электрического поля. Линии напряженности.	1			тест	
118	Принцип суперпозиции электрических полей.	1			тест	
119	Проводники в электрическом поле.	1			тест	
120	Диэлектрики в электрическом поле.	1				
121	Потенциальность электростатического поля.	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			Решение задач	
125	Электрическая емкость.	1			тес	
126	Конденсаторы.	1				
127	Энергия электростатического поля.	1				
128	Решение задач на расчет энергии электромагнитного взаимодействия.	1	Решение задач			
129	Контрольная работа №7. Электрическое поле.	1				

			при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.				
Законы постоянного тока							
130	Электрический ток.	1	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока», условия существования электрического тока; смысл величин «сила тока», «напряжение». смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников, формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен,	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	Фронт. опрос		
131	Условия. Необходимые для существования электрического тока.	1					
132	Закон Ома для участка цепи.	1					
133	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1				отчет	
134	Лабораторная работа. № 8. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	1					
135	Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения проводников.	1				Решение задач	
136	Работа и мощность тока.	1					
137	Решение задач на расчет работы и мощности тока.	1					
138	Закон Ома для полной цепи.	1		Фронт.			

139	Электродвижущая сила.	1	закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысл понятий «мощность тока», «работа тока», формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления. Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.		опрос	
140	Лабораторная работа №9. Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока.	1			отчет	
141	Решение задач на закон Ома для полной цепи.	1			Решение задач	
142	Контрольная работа №8. Законы постоянного тока.	1				
Электрический ток в различных средах						
143	Электрический ток в металлах.	1	Знать значение сверхпроводников в современных технологиях, Уметь объяснять природу	Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для	Фронт. опрос	
144	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1			Решение	
145	Сверхпроводимость. Решение задач	1				

	на расчет сопротивления проводников в зависимости от температуры.		электрического тока в металлах, знать/ понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры, описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах, законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.	обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.	задач	
146	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость	1			Фронт. опрос	
147	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы.	1			Фронт. опрос	
148	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	1			Фронт. опрос	
149	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1			Фронт. опрос	
150	Решение задач на законы Фарадея.	1				
151	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1			Фронт. опрос	
152	Плазма	1			Фронт. опрос	
153	Примеры решения задач по теме «Электрический ток в различных средах».	1			Решение задач	
154	Контрольная работа № 9. Электрический ток в различных средах.	1				
Повторение 16						
155-167	Повторение материала за 10 класс. Решение задач.	13				
168-169	Итоговая контрольная работа за 10 класс	2				
170	резерв					

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Цель урока.		Вид контроля	Примечание
			Планируемый результат	Планируемая деятельность учащихся (УУД)		
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 10 КЛАССА (4 часа)						
1	Инструкция по ТБ Механические явления. Законы сохранения в механике	1				
2	Молекулярная физика.	1				
3	Электродинамика	1				
4	Входная контрольная работа	1				
Магнитное поле-12ч						
5	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	Понимать смысл понятий: электромагнитное поле.	Поиск информации ,анализ. Принятия решения, самостоятельная работа, креативность, взаимопомощь 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. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Интегрировать различные мнения, четко формулировать свои мысли, научить товарища тому, что умеешь	Фрон. опрос	
6	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1	-физ. величин: индукция магнитного поля, индуктивность, магнитный поток, энергия магнитного поля.		тест	
7	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	магнитный поток, энергия магнитного поля.		Фрон. опрос	
8	<i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	-смысл физ. законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закона электромагнитной индукции.		отчет	
9-10	Решение задач по теме: «Сила Ампера».	2	Уметь:		Решение задач	
11	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	-описывать и объяснять физ. явления и свойства тел: взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию.			
12-13	Решение задач по теме: «Сила Лоренца».	2	на проводник с током, электромагнитную индукцию.			
14	Магнитные свойства вещества.	1	-приводить примеры		Фрон. опрос	

15-	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1	практического применения физ. знаний законов электродинамики.	сам, выражать свое мнение о ходе совместной работы предлагать помощь и объяснения то, что другим не понятно.	Решение задач			
16	Самостоятельная работа.	1						
Электромагнитная индукция (15 часов)								
17	Открытие электромагнитной индукции.	1	Понимать смысл понятий: электромагнитное поле. -физ. величин: индукция магнитного поля, индуктивность, магнитный поток, энергия магнитного поля. -смысл физ. законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закона электромагнитной индукции. Уметь: -описывать и объяснять физ. явления и свойства тел: взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию. -приводить примеры практического применения физ. знаний законов электродинамики.	Поиск информации ,анализ. Принятия решения, самостоятельная работа, креативность, взаимопомощь 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. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Интегрировать различные мнения, четко формулировать свои мысли, научить товарища тому, что умеешь сам, выражать свое мнение о ходе совместной работы предлагать помощь и объяснения то, что другим не понятно.	Фрон. опрос			
18	Магнитный ток.	1						
19	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1						
20	Лабораторная работа №2 «Изучение электромагнитной индукции».	1					отчет	
21	Закон электромагнитной индукции.	1					Фрон. опрос	
22	Вихревое электрическое поле.	1						
23	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1						
24-25	Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции».	2					Решение задач	
26	Самоиндукция. Индуктивность.	1						
27	Энергия магнитного поля тока.	1					тест	
28-29	Электромагнитное поле.	2			Решение задач			
30-31	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	2						
Колебания и волны (44 часов)								
Механические колебания (11 часов)								
32	Свободные и вынужденные	1	Понимать смысл понятий:	На основе полученных знаний	Фрон.			

	колебания.		электромагнитные колебания, резонанс, электромагнитное поле, ЭМ волна.	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. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Применять полученные знания при решении задач. Связывать новую информацию с уже изученным материалом, четко формулировать свои мысли, подходить к делу креативно, планировать поэтапную работу группы и свою. Оценивать себя и других, делиться своими идеями и мыслями, задавать вопросы по существу дела и просить объяснять ответы, обращаться за помощью и разъяснениями к товарищам.	опрос			
33	Условия возникновения свободных колебаний.	1						
34	Математический маятник.	1	-физ. величин: период, частота, амплитуда колебаний, длина и скорость распространения ЭМ			Фрон. опрос		
35	Динамика колебательного движения.	1	волны, показатель преломления, оптическая сила линзы.					
36	Гармонические колебания.	1	-смысл физ. законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы отражения и преломления света, законов релятивистской					
37	Фаза колебаний.	1	динамики, постулатов СТО, закон связи массы и энергии.					
38	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».	1	Уметь: -описывать и объяснять физ. явления и свойства тел: распространение ЭМВ, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры.			отчет		
39	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	-приводить примеры практического применения физ. знаний законов распространения света.			тест		
40	Вынужденные колебания.	1				тест		
41	Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1						
42	Решение задач по теме: «Механические колебания. Самостоятельная работа.	1				Решение задач		
Электромагнитные колебания (13 часов)								
43	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	Характеризуют процессы и описывают процессы, связанные с затуханием колебательного движения и с вынужденными колебаниями аналитически, объясняют превращение энергии в системах без трения.		Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности Коммуникативные: развивают навыки самоконтроля и самопроверки	тест		
44	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Характеризуют резонанс как физическое явление. Знают о					
45	Аналогия между механическими и электромагнитными	1						

	колебаниями.		воздействии резонанса и борьбе с ним. Умеют выводить уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Знают характеристику периода свободных электрических колебаний. Применяют формулу Томсона. Умеют применять формулы, описывающие гармонические колебания заряда и тока при решении задач. Знают определение переменного тока	полученных результатов.				
46	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1				Решение задач		
47	Переменный электрический ток.	1				Фрон. опрос		
48	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1						
49	Индуктивное сопротивление.	1						
50	Емкостное сопротивление.	1						
51	Резонанс в электрической цепи.	1				тест		
52	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1						
53	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».	2				Решение задач		
54								
55	Самостоятельная работа.	1						
Производство, передача и использование электрической энергии (6 часа)								
56	Генерирование электрической энергии.	1	Знают о принципах генерирования электроэнергии. Дают характеристику генератору переменного тока как устройству. Характеризуют работу трансформатора как устройства, знают виды трансформаторов. Владеют формулой для расчета коэффициента трансформации. Знают принципы, лежащие в основе производства и использования электроэнергии, передачи и эффективного	Познавательные: анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи	Фрон. Опрос			
57	Трансформаторы.	1						
58	Производство и использование электрической энергии.	1						
59	Передача электроэнергии.	1						
60	Повторение и обобщение темы «Электрическая энергия»	1						
61	Самостоятельная работа по теме «Электрическая энергия. Переменный ток»	1				тест		

			использования электроэнергии.						
Механические волны (5 часов)									
62	Волновые явления. Распространение механических волн.	1	Знают определение волны, характеристики волны. Различают виды волн.	Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи.	Фрон. опрос				
63	Длина волны. Скорость волны.	1					Решение задач		
64	Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	1							
65	Звуковые волны. Характеристика звука.	1							
66	Решение задач по теме: «Механические волны».	1							
Электромагнитные волны (9 часов)									
67	Излучение электромагнитных волн.	1	Знают определение электромагнитной волны. Знают условия распространения волн. Владеют информацией о вибраторе Герца.	Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи.	Фрон. опрос				
68	Плотность тока электромагнитного излучения.	1							
69	Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1							
70	Свойства электромагнитных волн.	1							
71	Распространение радиоволн.	1							
72	Решение задач «ЭМ волны»	1							
73	Понятие о телевидении. Радиолокация.	1							
74	Развитие средств связи.	1						тест	
75	Контрольная работа по теме: «Колебания и волны»	1							
Оптика (36 часов)									
Световые волны (26 часов)									
76	Скорость света.	1	Знают два способа передачи воздействий. Умеют характеризовать корпускулярную	Познавательные: выделяют и формулируют проблему, заменяют термины определениями, умеют с	Фрон. опрос				
77	Принцип Гюйгенса.	1							
78	Закон отражения света.	1							

79	Закон преломления света.	1	и волновую теории света. Знают принцип Гюйгенса. Знают характеристику закона прямолинейного распространения света и закон отражения. Знают характеристику закон преломления. Характеризуют показатели преломления как физические величины. Знают характеристику полного отражения света как физического явления. Измеряют показатель преломления стекла, проводят расчет погрешностей измерений данной величины. явления дисперсии света. Описывают сложение волн. Знают определение интерференционной картины, когерентных источников. Объясняют распределение энергии при интерференции волн. Характеризуют дифракцию как физическое явление. Владеют теоретическими основами теории Френеля. Знают конечный вид формулы дифракционной решетки. Измеряют длину световой волны. Знают волновые свойства света. Знают основные положения электромагнитной теории света.	помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее Регулятивные: составляют план и последовательность действий Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса			
80	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1			отчет		
81	Полное отражение.	1			Решение задач		
82	Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления».	2					
84	Линзы.	1			Фрон. опрос		
85	Построение изображения в линзе.	2					
87	Формула тонкой линзы.	1			отчет		
88	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1					
89	Решение задач по теме: «Линзы».	2			Решение задач		
91	Дисперсия света.	1					
92	Интерференция механических волн и света.	1			Фрон. опрос		
93	Применение интерференции.	1					
94	Дифракция механических волн и света.	1					
95	Дифракционная решетка.	1			отчет		
96	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	1					
97	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Фрон. опрос				
98-	Электромагнитная теория	2					

99	света. Решение задач по теме: «Световые волны».							
100-101	Контрольная работа по теме «Световые волны».	2						
Элементы теории относительности (5 часов)								
102	Законы электродинамики и принцип относительности.	1	Знают постулаты СТО. Умеют применять при решении задач следствия из постулатов. Знакомятся с парадоксами СТО. Применяют знания при решении задач на относительность одновременности, времени, расстояний, формулу Эйнштейна.	Регулятивные: действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции	Фрон. опрос			
103	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1						
104	Относительность длины и временных интервалов.	1						
105	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Решение задач по теме: «Элементы теории относительности».	1				Решение задач		
106	Самостоятельная работа.	1						
Излучение и спектры (5 часов)								
107	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты.	1	Умеют отличать виды излучений. Характеризуют типы спектров. Характеризуют шкалу электромагнитных волн	Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса	Фрон. опрос			
108	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».	1				отчет		
109	Спектральный анализ.	1				Фрон. опрос		
110	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1						
111	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	1						
Квантовая физика (41 часа)								
Световые кванты (17 часов)								
112	Фотоэффект.	1	Формула Планка. Постоянная Планка. Формула Эйнштейна. Корпускулярно-волновой	Регулятивные: соотносят способ и результат своих действий с заданным эталоном	Фрон. опрос			
113	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1				Решение		

			дуализм .Применяют формулу Эйнштейна и Планка при решении задач. Владеют информацией о моделях строения атома. Знают постулаты Бора. Умеют отличать и характеризовать серии излучения в атоме водорода. Знают о принципиальных основах работы лазеры, применении лазеров разных типов в технике и быту. Решают задачи с использованием постулатов теории Бора.	Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами (рисунками, символами, схемами, знаками) Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	задач		
114	Решение задач «Фотоэффект».	1					
115	Фотоны.	1			Фрон. опрос		
116	Применение фотоэффекта.	1					
117	Давление света.	1					
118	Химическое действие света. Фотография.	1					
119 - 120	Решение задач по теме: «Световые кванты».	2			Решение задач		
121	Самостоятельная работа по теме: «Световые кванты».	1					
122	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1			Фрон. опрос		
123	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1					
124	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1					
125	Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов.	1					
126	Лазеры.	1					
127	Самостоятельная работа: <u>«Атомная физика».</u>	1			Решение задач		
128	Зачет по теме « Основы СТО. Световые кванты»	1					
Физика атомного ядра (21 часов)							
129	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	Знают принципиальные основы действия любого прибора для регистрации заряженных частиц.	Регулятивные: действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами Познавательные: самостоятельно	Фрон. опрос		
130	Открытие радиоактивности.	1	Составляют обобщающую таблицу о типах регистрирующих устройств.				
131	Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	Владеют информацией об открытии радиоактивности. Знают компоненты				
132	Радиоактивные	1					

	превращения.		радиоактивного излучения, их основные характеристики. Знают правила радиоактивных превращений. Знают формулы закона радиоактивного распада. Умеют давать определение периоду полураспада. Знают определение изотопов химических элементов. Знают основные положения протонно-нейтронной модели атомного ядра. Знают определение термина «ядерные силы». Умеют рассчитывать энергию связи атомного ядра, дельную энергию связи. Знают механизм деления ядра урана и про ЦЯР. Умеют описывать и характеризовать назначение основных компонентов ядерного реактора .	формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции				
133	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1						
134	Решение задач «Закон радиоактивного распада. Правило смещения».	1						
135	Изотопы.	1						
136	Открытие нейтрона.	1						
137	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1						
138	Энергия связи атомных ядер.	1						
139	Решение задач « Энергия связи атомных ядер».	1						
140	Ядерные реакции.	1						
141	Деление ядер урана.	1						
142	Цепные ядерные реакции.	1						
143	Ядерный реактор.	1						
144	Термоядерные реакции.	1					тест	
145	Применение ядерной энергии.	1						
146	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1						
147	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1						
148	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».	1			Решение задач			
149	Контрольная работа по теме: «Квантовая физика».	1						
Элементарные частицы (3 часа)								
150	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	Умеют классифицировать элементарных частиц. Знают о типах взаимодействий.	Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями,	Фрон. опрос			
151	Открытие позитрона. Античастицы.	1						

152	Гипотеза о кварках.	1		развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее Коммуникативные: устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации			
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 11 КЛАССА(7 час)							
153	Повторение « Основы Электродинамики»	1		Связывать новую информацию с уже изученным материалом, четко формулировать свои мысли, подходить к делу креативно, планировать поэтапную работу группы и свою. Оценивать себя и других, делиться своими идеями и мыслями, задавать вопросы по существу дела и просить объяснять ответы, обращаться за помощью и разъяснениями к товарищам.			
154	Повторение « Колебания и волны»	1					
155	Повторение « Оптика»,	1					
156	Повторение «Квантовая физика»	1					
157-158	Диагностическая (итоговая) контрольная работа по физике 11 класс	2					
159	Анализ вопросов диагностического задания	1					
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ курса физики(11 час)							
160-161-	Подготовка ЕГЭ по теме «Механика».	2		Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Интегрировать различные мнения, четко формулировать свои мысли, научить товарища тому, что умеешь сам, выражать свое мнение о ходе совместной работы предлагать помощь и объяснения то, что другим не понятно.			
162-163	Подготовка ЕГЭ по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	2					
164-165	Подготовка ЕГЭ по теме « Электромагнетизм»	2	Решение задач из КИМов (сб. под ред. Демидовой М.Ю.)				
166-167	Диагностическая работа в форме ЕГЭ	2					
168-170	Урок коррекции диагностической работы	3					

Используемая литература

УМК по физике Г.Я. Мякишева. 10-11 классы.

- 1 Шилов В.Ф. Поурочное планирование по физике. 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций. - М.: Просвещение, 2013.
- 2 Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я. Физика. 10,11 класс, 2019.
- 3 Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике: 10-11 кл.- М.: Просвещение, 2018.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10 кл. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2014
5. Марон Е.А. Физика. 10 кл. Опорные конспекты и разноуровневые задания.- СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013.
6. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2018.
7. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
8. Демидова М.Ю. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2021

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
2. Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым <http://monm.rk.gov.ru>
3. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.ru>
4. КРИППО г. Симферополь <http://kripppo.ru>
5. Учительский портал www.uchportal.ru
6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>