

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Большой Толкай
муниципального района Похвистневский Самарской области
(ГБОУ СОШ с. Большой Толкай)**

Проверено
Зам. директора по УВР
_____ Марухова Н.Ю.
(подпись) (ФИО)
«30»08.2022 г.

Утверждено
приказом № 30 - од
от «31»08.2022 г.

Директор _____ Бочарова Е.И.
(подпись) (ФИО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
с использованием оборудования «Точки Роста» и оборудования кабинета
технологии**

Предмет (курс) физика (профильный курс)

Класс 10 класс

Общее количество часов по учебному плану:

10 класс на 34 рабочих недели, 5 ч в неделю, 170 ч в год;

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по физике

Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по
общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

Учебники:

Физика. 10 класс: Авт. Мякишев Г.Я . "Издательство Дрофа", 2020 г.

Рассмотрена на заседании МО _____
(название методического объединения)

Протокол №1 от «30.»08. 2022г.

Руководитель МО _____
(подпись) (ФИО)

с.Большой Толкай
2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для средней школы разработана в соответствии с нормативными документами:

1. «Закон об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17. 12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования»
3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; приказов Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденных приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253, от 08.06.2015г. № 576; от 14.08.2015 г. № 825; от 28.12.2015 г. № 1529; от 26.01.2016 г. № 38; от 21.04. 2016 г.
4. Устав ГБОУ СОШ с.Большой Толкай
5. Учебный план ГБОУ СОШ с.Большой Толкай на 2022 - 2023 учебный год
6. Примерная рабочая программа среднего общего образования предмета «Физика» базовый уровень М.: Просвещение, 2020. – 248

Результаты освоения учебного предмета

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии в межпредметном и метапредметном контекстах;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);

- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;

- использование различных источников для получения физической информации;

- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметными результатами обучения физике в средней школе на профильном уровне являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения физики на профильном уровне (10 класс) обучающийся должен:

Знать / понимать:

Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, ИСО, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ.

Смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, энергия, момент силы, период, частота и амплитуда колебаний, длина

волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, энергия электрического поля, сила тока, сопротивление, напряжение, электродвижущая сила.

Смысл физических законов: законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение МКТ газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца.

Уметь:

- Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов
- Приводить примеры опытов, иллюстрирующих и подтверждающих физические законы
- Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики
- Применять полученные знания для решения физических задач
- Измерять физические величины
- Приводить примеры практического применения полученных знаний
- Использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике

Изучение физики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости, применять и использовать математический аппарат для описания явлений;

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

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

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

Программа направлена на формирование у школьников общеучебных предметных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций на меж- и метапредметных уровнях.

Приоритетами для школьного курса физики являются следующие:

Познавательная и практическая деятельность:

Использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования; формирование умений различать факты и гипотезы, причины и следствия, доказательства и обоснования, законы и теории; овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки этих фактов; приобретение опыта выражения математических и логических построений средствами обычного языка;

Информационно-коммуникативная деятельность:

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации: учебников; пособий; энциклопедий; интернета; аудиовизуальной продукции (обучающих видеофрагментов), интерактивного контента (виртуальные модели и виртуальный лабораторный практикум):

Приобретение опыта ведения и использования конспекта способствует развитию навыков извлечения, систематизации информации, извлечения ключевых информационных объектов:

Взаимодействие с другими учащимися в рамках проведения лабораторных и практических работ, при работе в группах (групповое решение задач, работа в группах).

Коммуникация с преподавателем в рамках практических и зачетных занятий:

Приобретение опыта публичных выступлений перед большой аудиторией:

Рефлексивная деятельность:

Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

Организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Содержание учебной программы

Физика как наука.

Методы научного познания природы (3 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.

Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике.

Механика (50 ч)

Механическое движение и способы его описания. Материальная точка как пример физической модели. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения.

Движение по

окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Инвариантные и относительные величины в кинематике.

Основные понятия и законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Сила.

Силы упругости.

Силы трения. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Границы

применимости законов Ньютона.

Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного

тяготения. Определение масс небесных тел. Вес и невесомость.
Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение

динамики вращательного движения тела. Условия равновесия тел.

Закон сохранения импульса. Движение тел переменной массы. Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера.

Кинетическая энергия поступательного движения. Кинетическая энергия вращательного

движения. Работа. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести.

Потенциальная энергия

упругой деформации. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Превращения энергии при свободных колебаниях. Резонанс. Автоколебания.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Взаимные превращения потенциальной и кинетической энергий.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»

Молекулярная физика. (39 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Реальные газы.

Границы

применимости модели идеального газа.

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Насыщенные и ненасыщенные пары.

Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Свойства поверхности жидкостей.

Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической

решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.

Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон

термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Холодильные машины. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Тепловые машины и охрана природы.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Объемные модели строения кристаллов.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха»

Лабораторная работа № 5»Измерение поверхностного натяжения»

Лабораторная работа №6 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».

Лабораторная работа № 7 « Измерение удельной теплоты плавления льда»

Электростатика. (57 ч)

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.

Принцип суперпозиции электрических полей. Теорема Гаусса. Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.

Энергия электрического поля. Применение диэлектриков.

Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока.

Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Закон электролиза. Элементарный электрический заряд. Электрический ток в газах. Плазма.

Электрический ток в вакууме. Электрон. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока.

Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.

Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Правило

Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, $p - n$ переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.
Термоэлектронная эмиссия.
Электронно-лучевая трубка.
Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитные свойства вещества.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
Взаимодействие проводников с током.
Опыт Эрстеда.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Магнитное поле прямого тока катушки с током.
Отклонение электронного пучка в магнитном поле.
Электромагнитная индукция.
Магнитное поле тока смещения.
Взаимодействие заряженных тел.
Сохранение электрического заряда.
Делимость электрического заряда.
Электрическое поле заряженных тел.
Энергия конденсаторов,
Закон Ома для полной цепи.
Собственная и примесная проводимости полупроводников.
 $p-n$ -переход.

Лабораторные работы

Лабораторная работ № 8 «Измерение электроемкости конденсатора»
Лабораторная работа № 9 «Измерение силы тока и напряжения»
Лабораторная работа №10 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»
Лабораторная работа №11 «Измерение удельного сопротивления проводника»
Лабораторная работа № 12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
Лабораторная работа № 13 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
Лабораторная работа № 14 «Измерение индуктивности катушки»
Лабораторная работа № 15 «Исследование работы полупроводникового диода»

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

Тематическое планирование Физика (профильный уровень) 10 класс (170 ч)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
10 класс Введение. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА (3 часа)	
<p>Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.</p>	<p>знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики.</p> <p>уметь: приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;</p>
Раздел I: МЕХАНИКА (50 часов)	
Глава I. Основные понятия и законы механики (50 часов)	
<p>Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Классический закон сложения скоростей. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях. Движение по окружности с постоянной по</p>	<p>знать: смысл понятий: Кинематика, Механическое движение, равномерное/равнопеременное движение, траектория, радиус-вектор, система отсчета, материальная точка, уравнение (закон) движения, динамика, инертность, свободное тело, инерциальная система отсчета, гармонические колебания, свободные и вынужденные колебания, резонанс;</p> <p>смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, центростремительное ускорение, угловая скорость, период и частота колебательного/вращательного движения, амплитуда гармонических колебаний, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность,</p> <p>механическая энергия: потенциальная, кинетическая, момент силы;</p> <p>смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы</p>

<p>модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов и машин. Колебательное движение. Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).</p>	<p>применимости):закон движения (равномерного, равнопеременного, гармонических колебаний) законы динамики Ньютона, принцип относительности Галилея, закон Гука закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса; уметь: описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; проверить истинность теоретических выводов; применять полученные знания для решения физических задач на следующие темы: - Равномерное/равноускоренное движение по прямой - Движение в поле тяжести Земли - Равномерное движение по окружности - Относительность механического движения - Законы Ньютона - Движение под действием нескольких сил - Движение в неинерциальных системах отсчета - Закон всемирного тяготения - Законы сохранения энергии и импульса в различных механических системах - Условия равновесия - Механические колебания</p>
---	---

Раздел II. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (39 часов)

Глава 2. Основы молекулярно-кинетической теории (23 часа)

<p>Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Энергия теплового движения молекул. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.</p>	<p>знать: смысл понятий: Тепловое движение, идеальный газ, реальный газ, насыщенный пар, кристаллическое и аморфное тело, теплопередача, смысл физических величин: средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, влажность воздуха (относительная, абсолютная), КПД (теплового) двигателя. смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): основные положения МКТ, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, эмпирические газовые законы: Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, Дальтона, уметь: описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:</p>
---	--

	<p>нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; закипание воды при пониженном давлении; применять полученные знания для решения физических задач на следующие темы: - Основное уравнение МКТ и величины, описывающие микро- и макросостояния идеального газа - Уравнение состояния идеального газа и изопроцессы в газах - Относительная влажность воздуха</p>
Глава 3. Основы термодинамики (16 часов)	
<p>Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Машина Карно, КПД цикла Карно Холодильные машины. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Тепловые машины и охрана природы</p>	<p>знать: смысл понятий: термодинамическое состояние, термодинамические процессы: обратимые, изопроцессы, адиабатный процесс, тепловая машина; смысл физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, работа при изменении объема газа, КПД (теплого) двигателя. смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): уметь: <i>приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:</i> физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; <i>описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; применять полученные знания для решения физических задач на следующие темы:</i> - Закон сохранения энергии в тепловых процессах (без совершения работы) - Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в идеальном газе - КПД идеальной тепловой машины</p>
Раздел III. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (73 часа)	
Глава 4. Электрическое поле. (18 часов)	

<p>Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Теорема Гаусса. Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Применение диэлектриков.</p>	<p>знать: смысл понятий: Электрическое поле, проводник (металл), диэлектрик, полупроводник, смысл физических величин: Элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): Закон сохранения заряда, закон Кулона, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь: описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; применять полученные знания для решения физических задач на следующие темы: - Закон Кулона и закон сохранения заряда - Работа сил электрического поля - Электрическая емкость, энергия конденсатора, подключение конденсаторов</p>
<p>Глава 5. Постоянный электрический ток (15 часов)</p>	
<p>Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока.</p>	<p>знать: смысл понятий: электрический ток. смысл физических величин: сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, работа и мощность электрического тока, смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, законы электролиза. вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь: описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; выделение вещества при протекании электрического тока через раствор электролита; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; применять полученные знания для решения физических задач на следующие темы: -Закон Ома для полной цепи, подключение проводников, сила тока, электрический заряд, удельное сопротивление.</p>
<p>Глава 6. Магнитное поле (11 часов)</p>	

<p>Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока.</p> <p>Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации</p>	<p>знать: факты, подтверждающие взаимодействие магнитов- опыт Эрстеда. понятия: силовые линии магнитного поля, линии индукции магнитного поля; вихревое магнитное поле, однородное магнитное поле..физические величины: вектор магнитной индукции, модуль вектора магнитной индукции; момент сил, действующих на рамку с током; закон Ампера;- принцип устройства электродвигателя и электроизмерительного прибора ;-Правило буравчика, правило Лево́й руки; правило правой руки, определяющее направление вектора магнитной индукции, созданный прямым током.</p> <p>- принцип суперпозиции для магнитного и электрического полей.</p> <p>уметь: применять правило буравчика и правило правой руки для определения направления вектора магнитной индукции, созданной прямым током,- определять направление вектора магнитной индукции на оси витка с током;- определять вектор магнитной индукции снаружи от кольцевого тока;</p> <p>- применять правило левой руки для определения направления действия силы Ампера;</p> <p>- решать задачи на применение закона Ампера.</p>
<p>Глава 7. Закон электромагнитной индукции (13 часов)</p>	
<p>Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.</p>	<p>знать: физическую величину; сила Лоренца;- правило левой руки для определения силы Лоренца; что такое радиационные пояса земли; суть опыта Ампера с параллельными проводниками; физические величины:</p> <p>уметь: определять направления силы Лоренца по правилу правой руки; определять характер движения заряженной частицы в магнитном поле; рассчитывать поток магнитной индукции; рассчитывать энергию магнитного поля тока; объяснять почему энергия прямого проводника с током меньше, чем согнутого в виток; графически определять работу сил магнитного поля</p>
<p>Глава 8. Электрический ток в различных средах (16 часов)</p>	
<p>Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод.</p>	<p>знать: физическую природу проводимости различных веществ, и в частности металлов. Природу эл. тока в полупроводниках, понятие термоэлектронной эмиссии. Знать устройство электронно-лучевых трубок, их применение, закон электролиза, понимать природу тока в жидкостях.</p> <p>уметь: применять знания для решения задач.</p>

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

Оценка устных ответов учащихся.

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 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

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, не более трех недочетов.

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.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

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.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. 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.

II. 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.

III. 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

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Для обучения учащихся основной школы основам физических знаний необходима постоянная опора процесса обучения на демонстрационный физический эксперимент, выполняемый учителем и воспринимаемый одновременно всеми учащимися класса, а также на лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому физический кабинет оснащён полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем оборудования для основной и средней школы (80% оборудования устаревшее).

Система демонстрационных опытов по физике предполагает использование как стрелочных электроизмерительных приборов, так и цифровых средств измерений.

Лабораторное оборудование должно храниться в шкафах вдоль задней или боковой стены кабинета с тем, чтобы был обеспечен прямой доступ учащихся к этому оборудованию в любой момент времени. Демонстрационное оборудование хранится в шкафах в специально отведённой лаборантской комнате.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике позволяет:

- формировать общеучебное умение подбирать учащимися необходимое оборудование для самостоятельного исследования;
- проводить экспериментальные работы на любом этапе урока;
- уменьшать трудовые затраты учителя при подготовке к урокам.

Кабинет физики снабжён электричеством и водой в соответствии с правилами техники безопасности. К закреплённым лабораторным столам подводится переменное напряжение 36 В от щита комплекта электроснабжения.

К демонстрационному столу подведено напряжение 36 В. Одно полотно доски в кабинете должно быть стальным.

В кабинете физики имеется:

- противопожарный инвентарь;
- аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности для обучающихся;
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Кроме демонстрационного и лабораторного оборудования, кабинет физики оснащён:

- учебно-методической, справочной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами и т.п.);
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ учащихся, проведения контрольных работ;
- портретами выдающихся физиков
- кабинет физики должен быть оснащён комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики (отсутствуют или пришли в негодность).
- кабинет физики должен быть оснащён комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором (отсутствует);

Графики проведения лабораторных работ.

График лабораторных работ 10 класс

<i>n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Литература</i>
Глава 1. Основные понятия и законы механики		
1	Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»	Учебник 10 класса
2	Лабораторная работа № 2 «Измерение импульса тела»	Учебник 10 класса
3	Лабораторная работа №3 «Измерение момента инерции тела»	Учебник 10 класса
Глава 2. Основы молекулярно-кинетической теории		
4	Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха»	Описание прилагается
5	Лабораторная работа № 5»Измерение поверхностного натяжения»	Учебник 10 класса
6	Лабораторная работа №6 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».	Учебник 10 класса
Глава 3 Основы термодинамики		
7	Лабораторная работа № 7 « Измерение удельной теплоты плавления льда»	Учебник 10 класса
Глава 4. Электрическое поле.		
8	Лабораторная работ № 8 «Измерение емкости конденсатора»	Учебник 10 класса
Глава 5 Постоянный электрический ток		
9	Лабораторная работа № 9 «Измерение силы тока и напряжения»	Учебник 10 класса
10	Лабораторная работа №10 «Измерение электрического сопротивления»	Учебник 10 класса
11	Лабораторная работа №11 «Измерение удельного сопротивления проводника»	Описание прилагается
12	Лабораторная работа № 12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Описание прилагается
Глава 6. Магнитное поле		
13	Лабораторная работа № 13 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Описание прилагается
Глава 7. Закон электромагнитной индукции		
14	Лабораторная работа № 14 «Измерение индуктивности катушки»	Описание прилагается
Глава 8. Электрический ток в различных средах		
15	Лабораторная работа № 15 «Исследование работы полупроводникового диода»	Описание прилагается

Графики проведения контрольных работ.

График контрольных работ 10 класс

<i>n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Литература</i>
1	Входная контрольная работа за курс физики 9 класса	Перышкин А.В. Гутник Е.М. Физика 9 класс М Дрофа 2018
Глава 1. Основные понятия и законы механики		
2	Контрольная работа №1 по теме «Основные понятия и законы механики»	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.
Глава 2. Основы молекулярно-кинетической теории		
3	Контрольная работа № 2 по теме «Основы МКТ»	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.
Глава 3 Основы термодинамики		
4	Контрольная работа № 3 по теме «Основы термодинамики»(полугодовая)	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.
Глава 4. Электрическое поле.		
5	Контрольная работа № 4 по теме «Электрическое поле»	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.
Глава 5 Постоянный электрический ток		
6	Контрольная работа №5 по теме «Постоянный электрический ток»	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.
Глава 6. Магнитное поле		
7	Контрольная работа № 6 по теме «Магнитное поле»	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.
Глава 7. Закон электромагнитной индукции		
8	Контрольная работа №7 по теме «Закон электромагнитной индукции»	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.
Глава 8. Электрический ток в различных средах		
9	Контрольная работа № 8 по теме «Электрический ток в различных средах»(итоговая)	Громова О.И. Сборник задач по физике 10—11 кл. — М.: «Экзамен», 2020.

Календарно-тематическое планирование

<i>№</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата</i>	<i>Использование оборудования центра «Точка роста»</i>	<i>Использование оборудования кабинета технологии</i>
Введение. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА (3 часа)						
1	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
2	Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
3	Физическая картина мира	Комбинированный урок	1			
Раздел I: МЕХАНИКА (50 часов)						
	<i>Глава 1. Основные понятия и законы механики (50 часов)</i>					
4	Основные понятия кинематики. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.	Урок ознакомления с новым материалом	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Скамья, брусок, цифровой датчик ускорения, цифровой датчик угловой скорости, модуль сопряжения</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
5	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение»	Урок решения задач	1			

6	Входная контрольная работа	Урок проверки и контроля знаний	1			
7	Равномерное движение по окружности.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
8	Решение задач по тем «Равномерное движение по окружности»	Урок решения задач	1			
9	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Урок ознакомления с новым материалом	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Скамья, брусок, цифровой датчик ускорения, цифровой датчик угловой скорости, модуль сопряжения</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
10	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	Урок решения задач	1			
11	Инвариантные и относительные величины в кинематике	Комбинированный урок	1			
12	Решение задач по теме «Кинематика»	Урок решения задач	1			
13	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	Урок проверки и контроля знаний	1			
14	Основные понятия и законы динамики. Первый закон Ньютона.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
15	Сила. Сила упругости. Силы трения. Сложение сил.	Комбинированный урок	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Скамья, брусок, цифровой датчик ускорения,</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>

					цифровой датчик угловой скорости, модуль сопряжения	
16	Второй закон Ньютона.	Урок - практикум	1			
17	Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.	Комбинированный урок	1			
18	Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»	Урок - практикум	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Скамья, брусок, цифровой датчик ускорения, цифровой датчик угловой скорости, модуль сопряжения</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
19	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Урок решения задач	1			
20	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Урок решения задач	1			
21	Решение задач по теме «Движение связанных тел»	Урок решения задач	1			
22	Решение задач по теме «Движение связанных тел»	Урок решения задач	1			
23	Прямая и обратная задача механики. Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения.	Комбинированный урок	1			
24	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения»	Урок решения задач	1			
25	Решение задач по теме «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.»	Урок решения задач	1			
26	Принцип относительности Галилея. Вес и Невесомость.	Урок ознакомления с новым материалом	1			

27	Решение задач по теме «Вес тела и невесомость»	Урок решения задач	1			
28	Вращательное движение тел. Момент инерции.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
29	Решение задач по теме «Вращательное движение тел»	Урок решения задач	1			
30	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»	Урок проверки и контроля знаний	1			
31	Условия равновесия тел.	Комбинированный урок	1			
32	Решение задач по теме «Статика»	Урок решения задач	1			
33	Решение задач по теме «Статика»	Урок решения задач	1			
34	Закон сохранения импульса тел. Движение тел переменной массы	Комбинированный урок	1			
35	Лабораторная работа № 2 «Измерение импульса тела»	Урок - практикум	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Скамья, брусок, цифровой датчик ускорения, цифровой датчик угловой скорости</i>	<i>Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор</i>
36	Решение задач на расчет импульса тел.	Урок решения задач	1			
37	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса тел»	Урок решения задач	1			
38	Закон сохранения момента импульса.	Комбинированный урок	1			
39	Закон сохранения механической энергии.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
40	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	Урок решения задач	1			

41	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	Урок решения задач	1			
42	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	Урок решения задач	1			
43	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение момента инерции тела»</i>	Урок - практикум	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Скамья, брусок, цифровой датчик ускорения</i>	<i>Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор</i>
44	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Урок решения задач	1			
45	<i>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»</i>	Урок проверки и контроля знаний	1			
46	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
47	Превращение энергии при свободных колебаниях. Резонанс.	Комбинированный урок	1			
48	Решение задач по теме «Механические колебания и их характеристики»	Урок решения задач	1			
49	Волны. Свойства механических волн.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
50	Решение задач по теме «Механические волны»	Урок решения задач	1			
51	Решение задач по теме «Механические волны»	Урок решения задач	1			
52	Повторение главы 1	Урок обобщения знаний	1			
53	<i>Контрольная работа №4 по теме «Механические волны»</i>	Урок проверки и контроля знаний	1			
	Раздел II. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (39 часов)					

	Глава 2. Основы молекулярно-кинетической теории (23 часа)					
54	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Свойства газов.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
55	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	Урок решения задач	1			
56	Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
57	Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	Урок ознакомления с новым материалом	1		Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик температуры	Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор
58	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
59	Уравнение состояния идеального газа.	Комбинированный урок	1			
60	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	Урок решения задач	1			
61	Изопроцессы в газах.	Комбинированный урок	1			
62	Решение задач по теме «Изопроцессы в газах»	Урок решения задач	1			
63	Решение задач по теме «Графики газовых законов»	Урок решения задач	1			
64	Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа	Комбинированный урок	1			
65	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	Комбинированный урок	1			
66	Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	Урок ознакомления с новым материалом	1			

67	Решение задач по теме «Влажность воздуха»	Урок решения задач	1			
68	Лабораторная работа №4 « Измерение влажности воздуха»	Урок - практикум	1		Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик влажности	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук,</i> <i>проектор</i>
69	Модель строения жидкостей. Капиллярные явления.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
70	Лабораторная работа № 5»Измерение поверхностного натяжения»	Урок - практикум	1		Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук,</i> <i>проектор</i>
71	Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
72	Лабораторная работа №6 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1		Компьютерное оборудование Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук,</i> <i>проектор</i>
73	Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.	Комбинированный урок	1			
74	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	Урок решения задач	1			
75	Повторение главы 2	Урок обобщения знаний	1			
76	Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярно-кинетическая теория» (полугодовая к.р.)	Урок проверки, контроля знаний	1			

	Глава 3. Основы термодинамики (16часов)					
77	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
78	Первый закон термодинамики.	Комбинированный урок	1			
79	Работа при изменении объема газа.	Комбинированный урок	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик давления, датчик температуры, одноразовый шприц с трубкой</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
80	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Комбинированный урок	1			
81	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики. Работа, совершаемая газом»	Урок решения задач	1			
82	Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.	Комбинированный урок	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик температуры</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
83	Адиабатный процесс.	Комбинированный урок	1			
84	Решение задач по теме «Расчет количества теплоты»	Урок решения задач	1			
85	Лабораторная работа № 7 « Измерение удельной теплоты плавления льда»	Урок-практикум	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик температуры</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
86	Принцип действия тепловых машин. КПД	Комбинированный урок	1			

	тепловой машины.					
87	Решение задач по теме «КПД тепловой машины»	Урок решения задач	1			
88	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
89	Холодильные машины. Тепловые машины и охрана природы.	Комбинированный урок				
90	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	Урок решения задач	1			
91	Повторение главы 3	Урок обобщения знаний	1			
92	Контрольная работа № 6 по теме «Основы термодинамики»	Урок проверки, контроля знаний	1			
	Раздел III. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (73 часа)					
	Глава 4. Электрическое поле. (18 часов)					
93	Закон сохранения электрического заряда	Урок ознакомления с новым материалом	1			
94	Закон Кулона.	Комбинированный урок	1			
95	Решение задач по теме «Закон Кулона»	Урок решения задач	1			
96	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	Урок ознакомления с новым материалом	1		Цифровая лаборатория ученическая: Источник тока, провода, резисторы, светодиод, ключ, осциллограф	Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор
97	Теорема Гаусса.	Комбинированный урок	1			
98	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»	Урок решения задач	1			
99	Работа сил электрического поля.	Комбинированный урок	1			
100	Потенциал электрического поля.	Урок ознакомления с новым	1			

		материалом				
101	Решение задач по теме «Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля»	Урок решения задач	1			
102	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Комбинированный урок	1			
103	Электрическая емкость. Конденсатор.	Комбинированный урок	1			
104	Решение задач на расчет «Емкости»	Урок решения задач	1			
105	Лабораторная работ № 8 «Измерение емкости конденсатора»	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Алюминиевая фольга, файл, зажимы, провода, резистор, ключ, осциллограф</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
106	Решение задач по теме «Конденсатор»	Урок решения задач	1			
107	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков.	Комбинированный урок	1			
108	Решение задач по теме «Электрическое поле»	Урок решения задач	1			
109	Повторение главы 4	Урок обобщения знаний	1			
110	Контрольная работа № 7 по теме «Электростатика»	Урок проверки, контроля знаний	1			
	Глава 5. Постоянный электрический ток (15 часов)					
111	Условия существования постоянного электрического тока. Работа и мощность тока.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
112	Лабораторная работа № 9 «Измерение силы тока и напряжения»	Урок формирования и применения знаний, умений	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая:</i>	Компьютерное оборудование:

		и навыков			Источник тока, провода, резисторы, светодиод, ключ, осциллограф	<i>ноутбук, проектор</i>
113	Решение задач по тем «Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока»	Урок решения задач	1			
114	<i>Лабораторная работа №10 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</i>	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1		<i>Цифровая лаборатория</i> <i>ученическая:</i> Источник тока, провода, резисторы, светодиод, ключ, осциллограф	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
115	<i>Лабораторная работа №11 «Измерение удельного сопротивления проводника»</i>	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1		<i>Цифровая лаборатория</i> <i>ученическая:</i> Источник тока, провода, резисторы, светодиод, ключ, осциллограф	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
116	Закон Ома для полной электрической цепи		1			
117	Решение задач по тем «Закон Ома для полной цепи»	Урок решения задач	1			
118	<i>Лабораторная работа № 12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	Урок-практикум	1		<i>Цифровая лаборатория</i> <i>ученическая:</i> Источник тока, провода, резисторы, светодиод, ключ,	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>

					осциллограф	
119	Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи	Комбинированный урок	1			
120	Решение задач на параллельное и последовательное соединение проводников	Урок решения задач	1			
121	Правила Кирхгофа	Урок ознакомления с новым материалом	1			
122	Решение задач по теме «Правила Кирхгофа»	Урок решения задач	1			
123	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток»	Урок решения задач	1			
124	Повторение главы 5	Урок обобщения знаний	1			
125	Контрольная работа № 6 по теме «Законы постоянного тока»	Урок проверки, контроля знаний	1			
	Глава 6. Магнитное поле (11 часов)					
126	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
127	Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей	Комбинированный урок	1			
128	Лабораторная работа № 13 «Наблюдение действия магнитного поля на ток »	Комбинированный урок	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Источник тока, провода, резисторы, ключ, осциллограф, реостат</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
129	Решение задач по теме «Закон Ампера»	Комбинированный урок	1			
130	Сила Лоренца	Урок формирования и применения знаний,	1			

		умений и навыков				
131	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	Комбинированный урок	1			
132	Магнитные свойства вещества	Урок-практикум	1			
133	Электроизмерительные приборы	Комбинированный урок	1			
134	Электрический двигатель постоянного тока	Комбинированный урок	1			
135	Повторение главы 6	Урок обобщения знаний	1			
136	Контрольная работа № 7 по теме «Магнитное поле»	Урок проверки, контроля знаний	1			
	Глава 7. Закон электромагнитной индукции (13 часов)					
137	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	Урок ознакомления с новым материалом	1			
138	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца	Комбинированный урок	1			
139	Решение задач по теме «Правило Ленца»	Урок решения задач	1			
140	Самоиндукция. Индуктивность	Комбинированный урок	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая: Источник тока, провода, резисторы, ключ, осциллограф, реостат</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
141	Решение задач по теме «Индуктивность»	Урок решения задач	1			
142	Лабораторная работа № 14 «Измерение индуктивности катушки»	Урок-практикум	1		<i>Цифровая лаборатория ученическая:</i>	Компьютерное оборудование:

					Источник тока, магнит, провода, катушка, осциллограф	ноутбук, проектор
143	Энергия магнитного поля	Комбинированный урок	1			
144	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»	Урок решения задач	1			
145	Электрический генератор постоянного тока	Урок ознакомления с новым материалом	1			
146	Магнитная запись информации	Урок ознакомления с новым материалом	1			
147	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	Урок решения задач	1			
148	Повторение главы 7	Урок обобщения знаний	1			
149	Контрольная работа № 7 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Урок проверки, контроля знаний	1			
	Глава 8. Электрический ток в различных средах (16 часов)					
150	Электрический ток в металлах.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
151	Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	Комбинированный урок	1			
152	Решение задач по теме «Электрический ток в металлах»	Урок решения задач	1			
153	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
154	Решение задач по теме «Электрический ток в растворах и расплавах»	Урок решения задач	1			
155	Электрический ток в газах. Плазма	Комбинированный урок	1			

156	Электрический ток в вакууме. Электрон	Комбинированный урок	1			
157	Решение задач по теме «Электрический ток в газах»	Урок решения задач	1			
158	Электрический ток в полупроводниках.	Урок ознакомления с новым материалом	1			
159	Собственная и примесная проводимость полупроводников	Урок ознакомления с новым материалом	1			
160	Односторонняя проводимость контактного слоя. Полупроводниковый диод.	Комбинированный урок	1			
161	Лабораторная работа № 15 «Исследование работы полупроводникового диода»	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1		Компьютерное оборудование: <i>ноутбук,</i> <i>проектор</i>	
162	Транзистор	Комбинированный урок	1			
163	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	Урок решения задач	1			
164	Повторение главы 8	Урок обобщения знаний	1			
165	Контрольная работа № 8 по теме «Электрический ток в различных средах» Годовая к.р.	Урок проверки, контроля знаний	1			
	Обобщающее повторение (5 часов)					
166	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Основные понятия и законы механики»	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1			
167	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	Урок формирования и применения знаний, умений	1			

		и навыков				
168	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Основы термодинамики»	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1			
169	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Электрическое поле»	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1			
170	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Магнитное поле »	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	1			

