

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Замзорская средняя общеобразовательная школа»**

Утверждено
приказом директора
МКОУ «Замзорская СОШ»
от 30.08.2023 №99

**Рабочая программа по учебному предмету
Физика для 10-11 классов**

Срок реализации программы 2 года

Составитель: Устинова Алла Валентиновна, учитель физики МКОУ
«Замзорская СОШ»

Замзор, 2023

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам освоения образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Замзорская СОШ».

	10 класс	11 класс	Всего
Количество учебных недель	34	33	
Количество часов в неделю	3 ч/нед	2 ч/нед	
Количество часов в год	102	66	168

Изучение физики в средней (полной школе) на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний

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

овладение умениями

- *проводить наблюдения, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы;*

развитие в процессе:

- решения физических задач и

воспитание

- убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач;

использование приобретенных знаний и умений для объяснения:

- явлений природы,
- свойств вещества,
- принципов работы технических устройств,
- решения физических задач

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение Физики среднего общего образования на базовом уровне обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Метапредметные:

При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Предметными результатами обучения физике являются:

<i>Тематический блок/модуль</i>	<i>Планируемые предметные результаты</i>	
	<i>Выпускник научится</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
Механические явления	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о

	<p>равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, 	<p>механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <ul style="list-style-type: none"> различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
--	--	---

<p>Тепловые явления</p>	<p>потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; • различать основные признаки 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
--------------------------------	--	---

<p>Электрические и магнитные явления</p>	<p>изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света. • составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). • использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе. 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать • краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать 	<p>выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки</p>
--	--	---

<p>Квантовые явления</p>	<p>реальность полученного значения физической величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; • приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; • понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
---------------------------------	--	---

II. Содержание тем учебного предмета Физика

2.1 10 класс

Научный метод познания природы (1 ч)

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

Механика (45 ч)

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности. 2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. 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. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

Лабораторная работа

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (23 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Емкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма.

Демонстрации

Электризация тел. Электромметр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

2.2 11 класс

5. Электродинамика (продолжение) (9ч)

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

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

Демонстрации:

1 проводник с током – источник и индикатор магнитного поля 2 Опыт Х. Эрстеда
3 видеофильм об ускорителях заряженных частиц 4 видеофильм о применении пара-, диа- и ферромагнетиков. 4 явление ЭМИ 5 зависимость силы

индукционного тока от скорости изменения магнитного потока б явление самоиндукции.

Лабораторные работы1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Колебания и волны (21 ч)

Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации:

1 различные виды колебательных движений 2 резонанс 3 видеофильм о производстве, передаче и эффективном использовании электроэнергии 4 трансформатор 5 опыт Г. Герца 6 свойства электромагнитных волн 7 видеофильм о становлении и развитии радиосвязи и телевидения

Лабораторная работа

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

7. Оптика (13 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. тень и полутень, зеркальное и рассеянное отражение, равенство углов падения и отражения

Демонстрации:

1 преломление света 2 полное внутреннее отражение 3 прохождение света через плоскопараллельную пластинку и призму 4 прохождение света через собирающую

и рассеивающую линзы 5 видеофильм об оптических приборах 6 разложение белого света при прохождении через призму 7 интерференция в тонких пленках 8 кольца Ньютона 9 дифракция на круглых отверстиях 10 разложение белого света дифракционной решеткой 11 прохождение света через анализаторы и поляризаторы 12 линейчатый спектр 13 видеофильм об использовании спектрального анализа в различных сферах науки и деятельности человека.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны.

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

7. Основы специальной теории относительности (3 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна.

Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика (22 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.

Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.

Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц.

Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический

характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и

энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика

элементарных частиц.

Демонстрации:

1 явление фотоэффекта 2 видеофильм о становлении и развитии фотографического

искусства 3 видеофильм об опыте Э. Резерфорда 4 лазеры 5 видеофильм о

методах наблюдения и регистрации элементарных частиц 6 видеофильм об

использовании радиоактивного излучения в различных целях 7 видеофильм о

катастрофе в Чернобыле.

Лабораторная работа:

1. Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».

Пояснительная записка.

Согласно учебному плану Замзорской СОШна изучении физики в 10 –м классе отводится 102 часа (34 учебных недели), из расчета 3 часа в неделю. Два часа в неделю предусмотрены «Примерной программой по физике 10 класс. Составитель Шлык Н.С. М., Из-во «Вако» 2017 год». Один час в неделю (34 часа в год) добавлен из части, формируемой участниками образовательных отношений. Распределение добавленных учебных часов по темам произведено пропорционально времени, предусмотренного авторской рабочей программой. В связи с дистанционным обучением на повторение отводится 2 часа.

III. Тематическое планирование

3.1 10 класс

Название раздела	Название темы	Колво часов	Из них	
			Л\р	К\Р
Научный метод познания природы	1 Первичный инструктаж по ОТ. Физика и познание мира.	1		
Т1Механика		48	2	4
Гл 1 Кинематика		18+2	1	1
	1Механическое движение. Система отсчета			
	2Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.			
	3Скорость прямолинейного равномерного движения.			
	4Уравнение прямолинейного равномерного движения			
	5 Решение задач			
	6Мгновенная скорость. Сложение скоростей			
Повторение		2		
	1 Повторение темы Электромагнитное поле			
	2 Повторение темы Строение атома и			

	атомного ядра.			
	7 Входной контроль			
	8 Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.			
	9 Движение с постоянным ускорением			
	10 Решение задач			
	11 Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков			
	12 Свободное падение тел			
	13 Движение с постоянным ускорением свободного падения			
	14 Равномерное движение точки по окружности			
	15 Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»			
	16 Кинематика абсолютно твердого тела.			
	17 Решение задач.			
	18 Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»			
Гл 2 Динамика		8		1
	1 Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона			
	2 Сила. Масса. Второй закон Ньютона			
	3 Принцип суперпозиций сил			
	4 Решение задач			
	5 Третий закон Ньютона.			
	6 Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.			
	7 Решение задач.			
	8 Контрольная работа № 2 «Законы			

	Ньютона»			
Гл 3 Силы в природе		7		1
	1 Силы в природе. Сила тяжести и закон Всемирного тяготения			
	2 Первая космическая скорость. Решение задач.			
	3 Вес. Невесомость			
	4 Деформация и силы упругости. Закон Гука			
	5 Силы трения			
	6 Решение задач			
	7 Контрольная работа №3 «Силы в природе»			
Гл 4 Законы сохранения в механике		12	1	1
	1 Импульс. Закон сохранения импульса.			
	2 Реактивное движение Решение задач			
	3 Механическая работа и мощность силы.			
	4 Энергия Кинетическая энергия и ее изменение			
	5 Работа силы тяжести. Работа силы упругости			
	6 Потенциальная энергия Закон сохранения энергии в механике			
	7 Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»			
	8 Решение задач			
	9 Контрольная работа № 4 «Законы сохранения»			
Гл 6 Статика	10 Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела			
	11 Момент силы. Второе условие равновесия			

	твёрдого тела			
	12 Решение задач.			
Т 2 Молекулярная физика. Термодинамика.		23	1	2
Гл 8 Основы МКТ	1 Самостоятельная работа по теме «Статика» Основные положения МКТ. Размеры молекул	15	1	1
	2 Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.			
	3 Идеальный газ в МКТ.			
	4 Основное уравнение МКТ газа			
	5 Температура и тепловое равновесие. Определение температуры			
	6 Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа			
	7 Уравнение состояния идеального газа			
	8 Газовые законы			
	9 Решение задач на газовые законы.			
	10 Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»			
	11 Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение			
	12 Влажность воздуха. Решение задач			
	13 Кристаллические и аморфные тела.			
	14 Решение задач по теме «Основы МКТ»			
	15 Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярная физика»			

Гл 13 Основы термодинамики	1 Внутренняя энергия Работа в термодинамике	8		1
	2 Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.			
	3 Решение задач			
	4 Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам			
	5 Второй закон термодинамики			
	6 Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей			
	7 Решение задач по теме «Основы термодинамики»			
	8 Контрольная работа № 6 «Основы термодинамики»			
Т 3 Основы электродинамики		31		
Г 14 Электростатика	1 Электрический заряд .Закон сохранения электрического заряда.	9		
	2 Закон Кулона.			
	3Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.			
	4 Напряженность. Принцип суперпозиции полей			
	5 Решение задач			
	6Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков.			
	7 Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов.			
	8Связь между напряжённостью поля и			

	разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.			
	9 Электроёмкость. Конденсаторы.			
Г 15 Законы постоянного тока	1 Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	8	2	1
	2 Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников			
	3 Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».			
	4 Работа и мощность постоянного тока			
	5 ЭДС. Закон Ома для полной цепи			
	6 Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»			
	7 Решение задач			
	8 Контрольная работа № 7 «Электростатика. Законы постоянного тока»			
Г 16 Электрический ток в различных средах	1 Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	14		1
	2 Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.			
	3 Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость.			
	4 Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости.			
	5 Транзисторы			
	6 Электрический ток в вакууме			

	7 Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза			
	8 Электрический ток в газах. Плазма			
	9 Решение задач			
	10 Решение задач по кинематике			
	11 Решение задач по динамике			
	12 Решение задач по молекулярной физике, термодинамике			
	13 Решение задач по электродинамике			
	14 Итоговая контрольная работа.			
	Всего 102			

3.2 11 класс

№ раздела, модуля, темы	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов	из них	
			Лабораторных работ	Контрольных работ
Т1	Электродинамика	9		
Г1	Магнитное поле	3		
	Магнитное поле, его свойства.			
	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.			
	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.			
Г2	Электромагнитная индукция	7	2	1
	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.			
	Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».			
	Направление индукционного тока. Правило			

	Ленца.			
	Закон электромагнитной индукции. Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».			
	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.			
	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.			
	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».			
T2	Колебания и волны	21		
Г3	Механические колебания	6	1	
	Свободные и вынужденные колебания.			
	Математический маятник. Динамика колебательного движения.			
	Гармонические колебания. Фаза колебаний.			
	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»			
	Превращение энергии при гармонических колебаниях.			
	Вынужденные колебания. Резонанс.			
Г4	Электромагнитные колебания	8		
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.			
	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.			
	Переменный электрический ток Активное сопротивление.			
	Электрический резонанс.			
Г5	Производство, передача и использование электрической энергии.	4		1

	Генерирование электрической энергии.			
	Трансформаторы. Передача электроэнергии			
	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»			
	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»			
Г6	Механические волны	3		
	Волновые явления. Распространение механических волн.			
	Длина и скорость волны. Уравнение бегущей волны.			
	Волны в среде.			
Г7	Электромагнитные волны	4		1
	Электромагнитная волна. Изобретение радио Поповым А.С. Принцип радиосвязи.			
	Свойства электромагнитных волн.			
	Решение задач «Механические и электромагнитные волны»			
	Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»			
ТЗ	Оптика	13		4
Г8	Световые волны	10		
	Закон отражения и преломления света.			
	Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла». Полное отражение.			
	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			
	Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния			

	собирающей линзы.»			
	Дисперсия света.			
	Интерференция света.			
	Дифракционная решетка.			
	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Лабораторная работа №5» Измерение длины световой волны»			
	Виды излучений. Спектральный анализ. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»			
	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.			
Г9	Элементы теории относительности	3		1
	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.			
	Следствия из постулатов теории относительности. Релятивистская динамика.			
	Контрольная работа №5 Оптика, элементы теории относительности»			
Т4	Квантовая физика	22		1
Г11	Световые кванты	5		
	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.			
	Теория фотоэффекта.			
	Фотоны.			
	Решение задач по теме «Световые кванты»			
	Контрольная работа №6 по теме «Световые кванты»			
Г12	Атом и атомное ядро	17		2
	Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда.			
	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.			

	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.			
	Открытие радиоактивности. α , β , γ – излучения.			
	Радиоактивные превращения.			
	Решение задач по теме Радиоактивные превращения.			
	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.			
	Открытие нейтрона.			
	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.			
	Ядерные реакции.			
	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.			
	Ядерный реактор			
	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.			
	Биологическое действие радиоактивных излучений.			
	Этапы развития физики элементарных частиц. Решение задач по теме «Атом и атомное ядро»			
	Контрольная работа по теме «Атом и атомное ядро»			
	Промежуточная аттестация. Контрольное тестирование			
		Всего 66ч	3	11