

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ставропольского края «Гимназия № 25»

Рассмотрено на заседании методического совета Протокол №1 от «29» августа 2022 г.	Согласовано на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.	Утверждено приказом директора ГБОУ СК «Гимназия № 25» № 396_ОД «29» августа 2022 г.
--	---	---

Рабочая программа

по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень среднего общего образования)

для 10 классов технологического профиля.

Ставрополь, 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
10 КЛАСС (углубленный уровень)
Пояснительная записка

Статус документа

Данная рабочая программа по физике для 10 класса технологического профиля составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта. В основу разработки положена Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева: «Физика. Углубленный уровень 10-11 классы»: учебно-методическое пособие О.А.Крысанова, Г.Я. Мякишев - М., «Дрофа», 2020 г., объем часов учебной нагрузки, определяемого учебным планом ГБОУ СК гимназии № 25 г. Ставрополя на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на профильном уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей. Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика учебного предмета.

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии и биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, умений постановки проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению, становления школьников субъектами учебной деятельности. Курс физики 10 класса структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика.

Цели изучения физики:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **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;

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Место предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит в 10 классе 204 часов (34 недели) для обязательного изучения физики на профильном уровне в технологическом профиле: из расчета 6 учебных часов в неделю. Учебный план гимназии позволяет реализовать практическую часть программы за счет деления класса на группы на занятиях физического практикума. **Программа направлена на** формирование универсальных учебных действий на основе технологии уровневой дифференциации на всех этапах обучения.

Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира. В рабочей программе предусмотрено использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрение современных методов обучения, информационных технологий.

Рабочая программа реализуется УМК Г.Я.Мякишева «Физика. 10 класс». Углубленный уровень.

Тематическое распределение часов учебной программы (профильный уровень)

Раздел программы	Количество часов (204 ч) УМК Г.Я.Мякишев
Физика и методы научного познания	2
Механика	73
Молекулярная физика. Термодинамика.	57
Электродинамика	48
Диагностика	12
Повторение	6
Лабораторный практикум	6

Результаты обучения

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

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

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- ***вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;***
уметь
- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять

явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

Программа направлена на формирование универсальных учебных действий на основе технологии уровневой дифференциации на всех этапах обучения.

Регулятивные УУД формируются на основе

- экспериментальных умений при выполнении лабораторных работ, при решении экспериментальных, качественных и количественных задач;
- проектной деятельности учащихся, связанной с проведением физического эксперимента (при планировании, моделировании, выдвижении гипотез, наблюдении, подборе приборов и построении установок, измерении, представлении результатов).

В конечном итоге формирование регулятивных УУД оказывается основой для усвоения экспериментального метода познания физических явлений.

Формирование **познавательных УУД** происходит при составлении конспекта урока в качестве

- умений воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять главное и второстепенное, находить ответы на поставленные проблемные вопросы и излагать их;
- умений составлять структурно-логические схемы, которые позволяют систематизировать знания;
- приобретения опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- способности производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).

В итоге конспект, как результат собственного труда, является опорой для дальнейшего обучения: изучаемый материал связывается воедино, развивается логическое мышление, развиваются навыки самостоятельной работы с учебником, повышается активность учащихся, растет интерес к физике.

Формирование **коммуникативных УУД** осуществляется в сочетании общеклассной, групповой и индивидуальной форм обучения. Урок-конференция, урок-практикум, урок-защита проекта - эти формы учебных занятий, сочетают индивидуальную работу каждого ученика (подготовка сообщения, выступление с ним) с активной работой всего класса (конспектирование выступлений, обсуждение докладов, оценивание выступлений). Учащиеся приобретают навыки сотрудничества и продуктивной кооперации, развивают умения аргументировано убеждать в своей точке зрения собеседника, соглашаться с оппонентом, разрешать конфликты.

Личностными результатами обучения физике являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности учеников на основе личностно - ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учению.

Один из возможных вариантов формирования УУД в процессе обучения представлен в таблице.

Вид деятельности	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД
Изучение нового материала.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Учатся самостоятельно формулировать определения. ➤ Учатся выделять существенные и несущественные признаки явлений. ➤ Выбирают критерии для сравнения физических тел и физических явлений. ➤ Осуществляют моделирование изучаемого содержания, осуществляют логические действия. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ставят учебную задачу на основе соотнесения того что уже известно, и того, что еще неизвестно. ➤ Определяют последовательность промежуточных целей. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Позитивно относятся к процессу общения. ➤ Умеют задавать вопросы. ➤ Умеют обосновывать свои выводы и умозаключения.
Закрепление пройденного материала.	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством <ul style="list-style-type: none"> ➤ контроля, ➤ коррекции своих действий ➤ оценки успешности усвоения. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом контроля. ➤ Обнаруживают отклонения. ➤ Ищут причины отклонений. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. ➤ Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.
Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Демонстрируют умение решать задачи разных типов. ➤ Выделяют структуру задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. ➤ Выделяют то, что уже усвоено, на 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выражают структуру разными средствами. ➤ Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задач. ➤ Выбирают наиболее эффективные способы. 	<p>каком уровне, намечают пути устранения пробелов</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Составляют план и последовательность действий. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
Обобщение пройденного материала.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Осознанно строят высказывания на предложенные темы. ➤ Устанавливают причинно-следственные связи. ➤ Заполняют таблицы обобщения. ➤ Создают структуру взаимосвязей в физике как науке о природе. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Сравнивают и оценивают факты. ➤ Анализируют различия и причины их появления. ➤ Выделяют общее и частное (существенное и несущественное) в изучаемых объектах. ➤ Классифицируют объекты. ➤ Приводят примеры в качестве доказательства. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Умеют слышать, слушать и понимать партнера. ➤ Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность. ➤ Эффективно сотрудничают с учителем и со сверстниками. ➤ Готовы вести диалог, искать решения, оказывать поддержку.
Лабораторная работа.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выделяют и формулируют познавательную цель. ➤ Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Составляют план и последовательность действий. ➤ Описывают содержание совершаемых действий. ➤ Делают выводы. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Устанавливают рабочие отношения. ➤ Учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
Проектная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выделяют и формулируют проблему. ➤ Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. ➤ Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. ➤ Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выделяют и формулируют познавательную цель. ➤ Ставят долгосрочную задачу. ➤ Участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга. ➤ Умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли. ➤ Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. ➤ Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.

Календарно-тематическое планирование 10 класс (204 ч, 6 ч в неделю, 34 недели)

Раздел курса, Цели и задачи.	№ урока кол-во часов	Тема урока	Цель урока	Домашнее задание
Основные особенности физического метода исследования. Цели и задачи: Раскрыть значение физической теории, познакомить с научным методом познания. Раскрыть значение эксперимента и моделирования явлений в процессе познания природы.	1/1	Введение. Научные методы познания окружающего мира.	Познакомить с научным методом познания мира. Раскрыть роль эксперимента в объяснении физических явлений и законов.	
	2/1	Физические явления. Наблюдения и опыт. Законы классической физики.	Повторить основные законы, физические величины, понятия из разделов физики, изученные в курсе основной школы.	
Механика (73ч)				
Кинематика материальной точки. (28 ч) Цели и задачи: Сформировать представление о механике как о системе знаний, имеющих границу применимости. Рассмотреть виды движений, способы описания движения. Сформулировать основную задачу механики. Знать: виды движения, уравнения движения, графики, описывающие различные виды движения; физический смысл величин: скорость, ускорение, мгновенная скорость, мгновенное ускорение; геометрический смысл пути; понятия материальная точка, система отсчета, пространство, время, относительность. Уметь: Владеть основными понятиями кинематики; вычислять скорость, путь, ускорение. Решать комбинированные задачи с применением равномерного и	3/1	Общие сведения о движении. Материальная точка.	Ввести понятия механическое движение, пространство, время, относительность, материальная точка.	
	4/1	Положение тел в пространстве. Способы описания движения	Сформулировать основную задачу механики. Рассмотреть способы описания движения.	
	5/1	Перемещение. Система отсчета. Радиус-вектор.	Ввести понятия система отсчета, радиус-вектор. Рассмотреть понятия перемещение используя два способа описания движения.	
	6,7/2	Практикум решения задач: «Способы описания движения: нахождение координат перемещения».	Закрепить изученный материал в ходе решения задач.	
	8/1	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	Ввести понятие скорости координатным и векторным способом описания движения. Рассмотреть график скорости. Научить находить путь по графику скорости.	
	9/1	Уравнения равномерного прямолинейного движения точки.	Рассмотреть уравнения равномерного прямолинейного движения. Научить по уравнению движения описывать характер движения; находить место и время встречи аналитическим способом.	
	10/1	Графическое представление равномерного движения.	Рассмотреть графики прямолинейного равномерного движения. Научить описывать по графикам характер движения; находить место и время встречи графическим способом.	
	11,12	Практикум решения графических	Повторить и обобщить знания в ходе решения задач.	

<p>равноускоренного движения. Вычислять среднюю скорость движения. Определять характер движения по графикам зависимости. Строить графики скорости, пути, перемещения. По графику одной зависимости движения тела построить другую зависимость. Уметь находить место и время встречи аналитическим и графическим способами.</p>	2	задач: «Прямолинейное равномерное движение».		
	13/1	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость.	Ввести понятия средней и мгновенной скорости.	
	14,15 2	Практикум решения задач: «Нахождение средней скорости движения».	Разобрать алгоритм решения задач на нахождение средней скорости движения на примере типовых задач.	
	16/1	Ускорение. Равноускоренное движение.	Ввести понятие ускорения, мгновенного ускорения. Дать характеристику равноускоренному движению.	
	17/1	Уравнения движения с постоянным ускорением. Графики движения.	Рассмотреть графики и уравнения равноускоренного прямолинейного движения. Научить по графикам и уравнению движения описывать характер движения.	
	18-21 4	Практикум решения комбинированных задач по теме: «Виды движения. Средняя скорость».	Повторить и обобщить знания в ходе решения задач.	
	22/1	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	Ввести понятие свободного падения тела. Закрепить в ходе решения задач свободное падение тел как частный случай движения с постоянным ускорением.	
	23/1	Движение под углом к горизонту.	Рассмотреть движение под углом к горизонту: ввести понятия дальность полета; максимальная высота подъема тела, время полета. Рассмотреть движение тела, брошенного горизонтально.	
	24/1	Равномерное движение по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.	Рассмотреть движение по окружности. Ввести понятие центростремительное ускорение.	
	25/1	Угловое перемещение. Угловая скорость. Период. Частота.	Ввести понятия угловое перемещение, угловая скорость, период, частота. Закрепить в ходе решения задач.	
	26,27 2	Практикум решения задач: «Движение в поле силы тяжести».	Закрепить в ходе решения задач движение под углом к горизонту, движение горизонтальное.	
	28/1	Относительность движения.	Разобрать принцип относительности. Рассмотреть относительность скоростей, траектории, перемещения.	
	29/1	Обобщение знаний по теме «Кинематика материальной точки».	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний по теме	

		Контрольная работа №1		
	30/1	Кинематика твердого тела.	Рассмотреть поступательное и вращательное движение тела. Ввести понятие абсолютно твердого тела. Установить связь линейной и угловой скоростей.	
Динамика (13 ч). Цели и задачи: Сформулировать основное утверждение механики Ньютона. Установить границы применимости законов Ньютона. Знать: формулировки законов Ньютона; понятия массы, силы, инертности, инерции, инерциальных систем отсчета Уметь: объяснить причины различных видов движения. Применять принцип суперпозиции сил и законы Ньютона для решения задач.	31/1	Основное утверждение механики.	Познакомить учащихся с задачами раздела «Динамика».	
	32/1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Познакомить учащихся с первым законом Ньютона. Ввести понятие инерциальных систем отсчета; рассмотреть явление инерции.	
	33/1	Сила. Масса. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона.	Установить характер зависимости между ускорением и силой опытным путем. Ввести понятия инертности, массы. Познакомить учащихся со вторым законом Ньютона.	
	34/1	Третий закон Ньютона.	Познакомить учащихся с третьим законом Ньютона.	
Силы в природе. Цели и задачи: Познакомиться с видами сил в природе. Рассмотреть закон Всемирного тяготения, закон трения скольжения, закон Гука. Знать: виды сил в механике: сила тяжести, вес, сила трения, сила упругости. Знать рамки применимости законов Всемирного тяготения, Гука. Уметь: применять законы Всемирного тяготения, трения скольжения, Гука к решению задач. Знать расчет тормозного пути и зависимости его от скорости движения и коэффициента трения.	35/1	Силы в механике. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость.	Ввести понятие сил всемирного тяготения, сформулировать закон Всемирного тяготения. Вывести из закона формулу силы тяжести. Раскрыть физический смысл ускорения свободного падения, веса тела, невесомости.	
	36/1	Силы упругости. Закон Гука.	Ввести понятие деформации, установить связь между силой упругости и изменением длины тела.	
	37/1	Силы трения. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	Рассмотреть виды сил трения, Ввести понятия: сила трения скольжения, сила трения покоя. Рассмотреть особенности силы трения при движении тел в жидкостях и газах.	
	38-41 4	Практикум решения задач: «Движение тел под действием нескольких сил. Движение связанных тел».	Рассмотреть алгоритм решения задач «Движение тел, под действием нескольких сил. Движение связанных тел» на примере типовых задач.	
	42/1	Лабораторная работа №1 «Изучение движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	

	43/1	Обобщение знаний по теме: «Динамика» Контрольная работа №2	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний по теме; отработать алгоритмы типовых задач.	
Практикум по темам: «Кинематика. Динамика» Цели и задачи: комплексное применение полученных знаний при решении задач и постановки эксперимента.	44-47 4	Решение задач повышенного уровня, решение экспериментальных задач, постановка эксперимента.	Формирование познавательных УУД - умений применять знания в нестандартной ситуации.	
Законы сохранения в механике. (22ч) Цели и задачи: Познакомиться с законами сохранения импульса и энергии в механики, указать границы применения законов. Ввести понятия импульс, энергия, работа. Рассмотреть виды механической энергии. Знать: законы сохранения импульса и энергии; формулировку второго закона Ньютона с использованием понятия импульса. Уметь: применять для решения задач энергетический подход и закон сохранения импульса.	48/1	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	Ввести понятия импульс тела, импульс силы, изменение импульса тела, сформулировать второй закон Ньютона.	
	49/1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космического пространства.	Сформулировать закон сохранения импульса. Ввести понятие реактивное движение, вывести формулу Циолковского.	
	50-53 4	Практикум решения задач: "Применение закона сохранения импульса".	Рассмотреть алгоритм решения задач на применение закона сохранения импульса на примерах типовых задач.	
	54/1	Работа силы. Мощность. Энергия.	Ввести понятия работа, энергия, мощность. Разобрать геометрический смысл работы.	
	55/1	Кинетическая энергия и её изменение. Теорема о кинетической энергии.	Ввести понятие кинетической энергии. Установить зависимость между кинетической энергией и совершенной работой.	
	56/1	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	Рассмотреть работу сил тяжести и упругости. Доказать, что работа зависит от положения тела в начальный и конечный момент времени (или деформации в начальном и конечном состоянии).	
	57/1	Потенциальная энергия.	Ввести понятие потенциальной энергии поднятого над землей тела и упругодеформированного тела. Рассмотреть теорему о потенциальной энергии.	
	58/1	Закон сохранения энергии в механике.	Ввести закон сохранения в механике, рассмотреть границы применения.	
	59/1	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	Установить взаимосвязь между кинетической, потенциальной энергиями и работой силы трения в незамкнутой системе.	
	60-63 4	Практикум решения задач по теме: "Законы сохранения".	Рассмотреть алгоритм решения задач на применение закона сохранения энергии на примерах типовых задач.	
	64/1	Обобщение знаний по теме "Законы сохранения". Контрольная работа №3	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний, отработать алгоритмы типовых задач.	

	65/1	Лабораторная работа №2 "Изучение закона сохранения механической энергии".	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
Практикум по теме: «Законы сохранения» Цели и задачи: комплексное применение полученных знаний при решении задач и постановки эксперимента.	66-69 4	Решение задач повышенного уровня, решение экспериментальных задач, постановка эксперимента.	Формирование познавательных УУД - умений применять знания в нестандартной ситуации.	
Статика. (6 ч) Цели и задачи: Рассмотреть условия равновесия тел. Знать первое и второе условие равновесия. Уметь применять условия равновесия для решения задач.	70/1	Равновесие тел. Первое условие равновесия.	Практическим путем получить равновесие тела. Определить условие равновесия. Закрепить первое условие равновесия решением задач.	
	71/1	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.	Ввести понятие момента сил, познакомить со вторым условием равновесия тел. Закрепить решением задач.	
	72/1	Практическая работа: "Определение центра масс плоской фигуры".	Закрепить изученный материал.	
	73-75 3	Практикум решения задач по теме: "Статика".	Закрепить знания путем решения задач.	
Молекулярная физика. Термодинамика. (57ч)				
Молекулярная физика. (27 ч) Цели и задачи: Сформировать представление о структуре и состоянии вещества, ввести величины, характеризующие тепловые явления. Познакомить учащихся с термодинамической системой и параметрами, задающими её. Изучить свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Ввести понятия абсолютная температура, идеальный газ, изопроцессы. Рассмотреть газовые законы, уравнение состояния идеального газа.	76/1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	Сформулировать основные положения МКТ, ввести понятие молекула.	
	77/1	Масса молекулы. Количество вещества.	Систематизировать и углубить знания учащихся о величинах, характеризующих молекулы.	
	78/1	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	Раскрыть научное и мировоззренческое значение броуновского движения; установить характер зависимости сил притяжения и отталкивания от расстояния между молекулами.	
	79/1	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Рассмотреть особенности строения и свойства газообразных, твердых, жидких тел с точки зрения МКТ.	
	80,81 2	Практикум решения задач: "Масса молекулы. Количество вещества"	Уметь применять основные формулы при решении задач.	
	82/1	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	Ввести понятие идеального газа с точки зрения МКТ.	
	83/1	Основное уравнение МКТ газов.	Установить количественную зависимость давления	

<p>Знать основные положения молекулярно-кинетической теории, модель идеального газа, изопроцессы, газовые законы.</p> <p>Уметь применять МКТ для объяснения тепловых процессов, газовые законы для решения задач.</p>			газа от средней кинетической энергии движения молекул.	
	84,85 2	Практикум решения задач на использование основного уравнения МКТ идеального газа.	Применять теорию идеального газа в решении задач. Закрепить полученные знания.	
	86/1	Температура. Тепловое равновесие.	Ввести понятие термодинамической системы, термодинамических параметров. Рассмотреть температуру как характеристику состояния теплового равновесия термодинамической системы.	
	87/1	Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Измерение Скоростей молекул газа.	Ввести понятие абсолютной температуры; выяснить соотношение между давлением и температурой. Разобрать опыт Штерна.	
	88,89 2	Практикум решения задач: "Температура. Энергия теплового движения молекул".	Закрепить полученные знания в ходе решения задач.	
	90/1	Уравнение состояния идеального газа.	Вывести зависимость между всеми параметрами, характеризующими состояние газа.	
	91/1	Газовые законы.	Ввести понятия изопроцессов. Установить зависимость между двумя термодинамическими параметрами при неизменном третьем.	
	92-95 4	Практикум решения задач: "Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы".	Рассмотреть алгоритм использования уравнения состояния и газовых законов для решения задач.	
	96/1	Обобщение темы "Основы молекулярно-кинетической теории".	Подготовка к контрольной работе.	
	97/1	Обобщение знаний по теме: Основы МКТ. Газовые законы". Контрольная работа №4	Выяснить прочность и глубину знаний по теме.	
98/1	Лабораторная работа №3 "Опытная проверка закона Бойля-Мариотта".	Сформулировать основные положения МКТ, ввести понятие молекула.		
<p>Практикум по темам: «Молекулярная физика. Газовые законы»</p> <p>Цели и задачи: комплексное применение полученных знаний при решении задач и постановки эксперимента.</p>	99-102 4	Решение задач повышенного уровня, решение экспериментальных задач, постановка эксперимента.	Формирование познавательных УУД - умений применять знания в нестандартной ситуации.	

Взаимные превращения жидкостей и газов. (7 ч) Цели и задачи: Повторить и углубить знания учащихся о процессах перехода из одного агрегатного состояния в другое. Объяснить на основе МКТ. Дать понятия: насыщенный пар, поверхностное натяжение жидкости; кристаллические и аморфные тела. Знать понятия насыщенный пар, ненасыщенный пар, влажность воздуха, критическая температура, поверхностный слой, поверхностное натяжение. Понимать различия свойств аморфных и кристаллических тел. Уметь находить влажность воздуха, поверхностное натяжение жидкости.	103/1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Ввести понятие насыщенный пар, точка росы. Рассмотреть изотерму реального газа. Объяснить процесс кипения с точки зрения МКТ. Сформировать понятие критическая температура.	
	104/1	Влажность воздуха.	Ввести понятия абсолютная и относительная влажность воздуха. Закрепить решением задач.	
	105/1	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Смачивание. Несмачивание.	Ввести понятия поверхностный слой, поверхностное натяжение. Закрепить решением задач.	
	106/1	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.	Раскрыть основные свойства кристаллических и аморфных тел.	
	107-109 3	Практикум решения задач по теме: "Насыщенный пар. Поверхностное натяжение".	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
Диагностика (4ч)	110-113 4	Диагностическая работа №1 по теме «Механика»		
Основы термодинамики. (23 ч) Цели и задачи: Сформировать представления о способах изменения внутренней энергии. Рассмотреть принцип действия теплового двигателя. Сформулировать законы термодинамики. Знать способы изменения внутренней энергии, принцип действия теплового двигателя, уравнение теплового баланса. Уметь рассчитывать КПД теплового двигателя, применять первый закон термодинамики для изопроцессов. Применять уравнение теплового баланса для решения задач.	114/1	Внутренняя энергия.	Дать молекулярно-кинетическую трактовку понятия внутренней энергии.	
	115/1	Работа в термодинамике.	Дать термодинамическую трактовку понятия работы.	
	116/1	Количество теплоты.	Познакомить с разными способами теплопередачи. Ввести меру изменения внутренней энергии при теплообмене.	
	117-119 3	Практикум решения задач: "Уравнение теплового баланса".	Разобрать алгоритм решения задач на применение уравнения теплового баланса.	
	120/1	Первый закон термодинамики.	Установить связь между изменением внутренней энергии, работой и количеством теплоты, сообщенным системе.	
	121/1	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Рассмотреть первый закон термодинамики для изопроцессов в ходе решения задач. Ввести понятие адиабатный процесс.	
	122-124 3	Практикум решения задач: "Первый закон термодинамики".	Закрепить пройденный материал путем решения задач.	
	125/1	Необратимость процессов в природе.	Дать понятие обратимых и необратимых процессов, сформулировать второй закон термодинамики.	
126/1	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых	Разобрать принцип действия тепловых двигателей.		

		двигателей.		
	127-129 3	Решение задач: "Расчет КПД тепловых двигателей".	Закрепить полученные знания.	
	130,131 2	Практикум решения задач: "Основы термодинамики".	Обобщение полученных знаний, подготовка к контрольной работе.	
	132/1	Обобщение знаний по теме: "Основы термодинамики" Контрольная работа №5	Выяснить прочность полученных знаний.	
Практикум по теме: «Термодинамика» Цели и задачи: комплексное применение полученных знаний при решении задач и постановки эксперимента.	133-136 4	Решение задач повышенного уровня, решение экспериментальных задач, постановка эксперимента.	Формирование познавательных УУД - умений применять знания в нестандартной ситуации.	
Электродинамика (48 ч)				
Электростатика. (30 ч) Цели и задачи: Изучить особое свойство и закономерности поведения особого вида материи - электромагнитного поля. Ввести понятие электрический заряд, изучить его свойства, основные законы Изучить силовую и энергетическую характеристики поля. Знать понятия: электрический заряд, электризация, потенциал, разность потенциалов, особенности поведения проводников и диэлектриков в электрическом поле, принцип суперпозиции полей, закон Кулона, закон сохранения электрического заряда, принцип работы конденсатора. Уметь объяснять электризацию тел, использовать принцип	137/1	Электрический заряд и элементарные частицы.	Ввести понятие электрический заряд, научиться объяснять явление электризации.	
	138/1	Электризация. Закон сохранения электрического заряда.	Закрепить полученные знания. Разобрать закон сохранения заряда.	
	139/1	Основной закон электростатики - закон Кулона.	Разъяснить физический смысл закона Кулона, указать границы применения.	
	140-142 3	Практикум решения задач: "Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона"	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	143/1	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля.	Раскрыть материальный характер электрического поля, ввести понятие напряженности поля.	
	144/1	Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Научить находить напряженность поля, созданного несколькими точечными зарядами. Ввести понятие силовых линий.	
	145-148 4	Практикум решения задач: "Принцип суперпозиции полей".	Закрепить полученные знания.	
	149/1	Проводники в электростатическом поле.	Объяснить с точки зрения электронной теории явления, происходящие в проводниках, помещенных в электрическом поле. Разобрать явление электростатической индукции.	
	150/1	Диэлектрики в электростатическом	Раскрыть физическую природу диэлектриков с точки	

суперпозиции полей для решения задач, решать задачи на применение закона Кулона, на расчет работы электрического поля, потенциала, разности потенциалов, электрической емкости конденсатора.		поле.	зрения электронной теории.	
	151/1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном эл. поле.	Раскрыть физический смысл потенциальности электростатического поля.	
	152/1	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	Раскрыть смысл "потенциальность" электрического поля; физический смысл понятий "потенциал", "разность потенциалов; дать понятие эквипотенциальных поверхностей.	
	153/1	Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением	Установить связь между силовой и энергетической характеристикой электрического поля, применять полученные знания для решения задач.	
	154,155 2	Решение задач: "Работа электрического поля".	Повторить и углубить знания учащихся по основным понятиям электрического поля.	
	156/1	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	Дать понятие об емкости и конденсаторе.	
	157/1	Энергия заряженного конденсатора.	Сформировать представления о том, что наличие энергии у электрического поля является признаком материальности электрических полей.	
	158-161 4	Решение задач: "Работа электрического поля. Конденсаторы"	Рассмотреть случаи движения и равновесия заряженной частицы в электрическом поле.	
	162/1	Обобщение темы электростатика. Контрольная работа №6	Проверить степень усвоения теоретических знаний и применение их на практике в ходе решения задач.	
Практикум по темам: «Электростатика. Электрическое поле» Цели и задачи: комплексное применение полученных знаний при решении задач и постановки эксперимента.	163-166 4	Решение задач повышенного уровня, решение экспериментальных задач, постановка эксперимента.	Формирование познавательных УУД - умений применять знания в нестандартной ситуации.	
Законы постоянного тока. (18 ч) Цели и задачи: Обобщить и углубить знания учащихся об электрическом токе, рассмотреть соединения электрических цепей, особенности сложных эл. цепей. Изучить закон Ома для полной цепи.	167/1	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для его существования. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Обобщить и углубить знания учащихся об электрическом токе.	
	168/1	Электрические цепи. Последовательное и параллельное	Закрепить и углубить знания учащихся при расчетах простейших электрических цепей.	

<p>Понимать механизм возникновения электрического тока, природу электродвижущей силы. Знать условия возникновения тока, понятия: электрический ток, сила тока, сопротивление, работа, мощность электрического тока; закономерности последовательного и параллельного соединения; закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Уметь измерять силу тока, напряжение, сопротивление участка цепи, ЭДС, внутреннее сопротивление. Решать задачи на применение закономерностей электрических цепей, рассчитывать сложные электрические цепи. Применять закон Ома для полной цепи для решения задач.</p>		соединение.		
	169/1	Лабораторная работа №4 "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников"	Проверить законы последовательного и параллельного соединения проводников.	
	170/1	Работа и мощность постоянного тока.	Разъяснить сущность понятия "работа тока", рассчитывать количество теплоты по закону Джоуля-Ленца.	
	171/1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Ввести понятие электродвижущей силы. Разъяснить содержание закона Ома для замкнутой цепи.	
	172-175 4	Решение задач: "Расчет сложных электрических цепей"	Закрепить и углубить знания учащихся при расчетах сложных электрических цепей.	
	176,177 2	Решение задач: "Закон Ома для полной цепи"	Закрепить понимание закона Ома для полной цепи. Научиться применять закон Ома при решении задач.	
	178/1	Лабораторная работа №5 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	Проверить выполнение закона Ома для полной цепи, измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	
	179/1	Обобщение темы законы постоянного тока. Подготовка к контрольной работе.	Обобщить и систематизировать знания учащихся по теме.	
	180/1	Обобщение темы законы постоянного тока. Контрольная работа №7	Проверить степень усвоения теоретических знаний и применение их на практике в ходе решения задач.	
<p>Практикум по теме: «Законы постоянного тока»</p> <p>Цели и задачи: комплексное применение полученных знаний при решении задач и постановки эксперимента.</p>	181-184 4	Решение задач повышенного уровня, решение экспериментальных задач, постановка эксперимента.	Формирование познавательных УУД - умений применять знания в нестандартной ситуации.	
Диагностика (4ч)	185-188 4	Диагностическая работа по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика».	Проверить степень усвоения теоретических знаний и применение их на практике в ходе решения задач.	
<p>Повторение (6 ч)</p> <p>Задача: систематизировать знания учащихся с целью подготовки к дифференцированному зачету за курс 10 класса.</p>	189,190 2	Обобщающее повторение темы механика.	Выявить уровень знаний, умений и навыков учащихся.	
	191,192 2	Обобщающее повторение темы термодинамика.	Систематизировать и обобщить знания по теме.	
	193,194	Обобщающее повторение по теме	Систематизировать и обобщить знания по теме.	

	2	электродинамика		
Диагностика (4ч)	195-198 4	Дифференцированный зачет за курс физики 10 класса.	Выяснить уровень знаний и уровень владения УУД.	
Лабораторный практикум (12ч) Цели и задачи: Применить полученные знания при изучении курса физики 10 кл к экспериментальным исследованиям. Знать: основные требования к выполнению эксперимента; теоретическую основу экспериментальной задачи. Уметь обрабатывать результаты эксперимента.	199/ 1	Инструктаж по технике безопасности	Краткий обзор лабораторных работ: основные требования к безопасности выполнения.	
	200/1	Лабораторная работа №1 «Изучение законов сохранения».	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	201/1	Лабораторная работа №2 «Изучение закономерностей изо процессов».	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	202/1	Лабораторная работа №3 «Изучение поверхностного натяжения жидкости».	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	203/1	Лабораторная работа №4 «Расчет КПД нагревательного элемента».	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	204/1	Итоги лабораторного практикума	Выводы из результатов экспериментов. Оценка умений и навыков.	