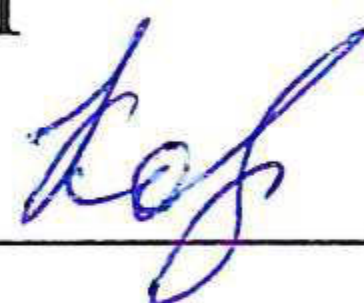


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Управление образования администрация муниципального образования
Туапсинский муниципальный округ
МАОУ СОШ №35 пгт.Новомихайловский

РАССМОТРЕНА

ШТЛ учителей
естественнонаучного
цикла Руководитель
ШТЛ



А. В. Козленко

Протокол № 1 от «27»
августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора
по УВР

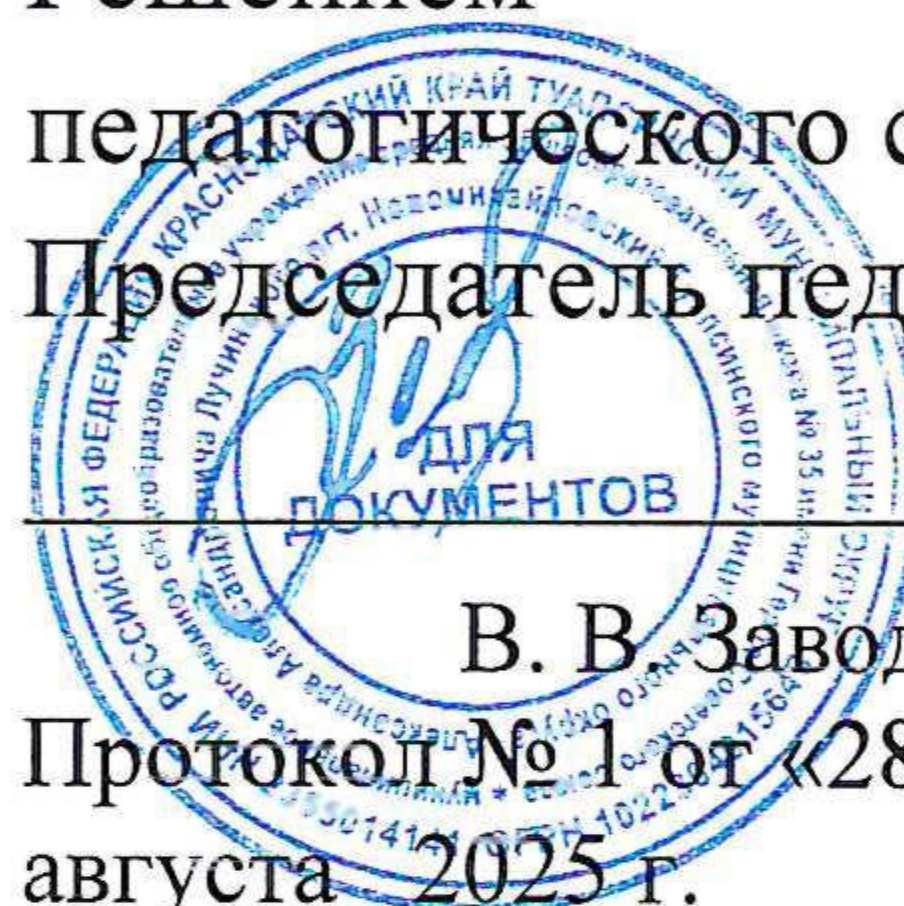


Т.А. Бухвалова

Протокол № 1 от «27»
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Решением
педагогического совета
Председатель педсовета



В. В. Заводовский

Протокол № 1 от «28»
августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 9796204)

учебного предмета Практикум по физике

для обучающихся 10-11 классов

Новомихайловский 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **Практикум по физике**

Данный курс является дополнением к основному курсу физики. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. Программа учебного курса согласована с содержанием программы основного курса по физике.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. На современном этапе развития науки и техники на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому, важной целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей. При этом уровень обучения повышается не столько за счет расширения теоретической части курса физики, сколько за счет углубления практической - решения разнообразных физических задач. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы элективного курса для учащихся 10-11-х классов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **Практикум по физике**

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;- совершенствование, расширение и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;- осуществление связи изучения физики с жизнью;- формирование у школьников профессиональных намерения для выбора профессии связанные с физикой и техникой;- подготовка к ЕГЭ

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **Практикума по физике В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на

несколько разделов. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При решении задач главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Практикум по физике

10 КЛАСС

34 часа 1 час в неделю

1. Эксперимент -2ч.

-Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений.

-Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Механика -22 ч.

-Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

-Динамика. Законы Ньютона.

-Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения, равнодействующая сил.

-Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

-Импульс, энергия. Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике.

3. Молекулярная физика и термодинамика -10 ч.

-Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

-Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение основных параметров в изопроцессах.

-Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар

11 КЛАСС

34 часа 1 час в неделю

1. Молекулярная физика и термодинамика - 4 ч.

-Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

-Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание, Капиллярные явления.

2. Электродинамика -22 ч.

-Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Графики напряженности и потенциала

. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

-Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное

соединения конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.

-Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

-Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

-Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

3. Колебания и волны -8 ч.

-Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

-Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре.

-Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

-Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока.

-Механические и электромагнитные волны.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса в ценностно-ориентированной сфере:

Чувство гордости за российскую физическую науку отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;

В познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный

электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

- различать явления (тепловое расширение /сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства /признаки физических явлений;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно – кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико – ориентированного характера: выявлять причинно – следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой

на 1 – 2 изученных свойства физических явлений, физических законов и закономерностей;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- решать расчётные задачи в 2 – 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания / нагревания при излучении от цвета излучающей / поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос,

психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно – популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

11 КЛАСС

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения; альфа -, бета - и гамма – излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую

задачу в учебную, выделять существенные свойства / признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико – ориентированного характера: выявлять причинно – следственные связи, строить объяснение из 2 – 3 логических шагов с опорой на 2 – 3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2 – 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на

основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения / измерительного прибора;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- использовать схемы и схематические рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно – практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно – популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Эксперимент	2			
2	Механика	22			
3	Молекулярная физика и термодинамика	10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Молекулярная физика и термодинамика	4			
2	Электродинамика	22			
3	Колебания и волны	8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Эксперимент	2				
2	Кинематика	3				
3	Графики и уравнения основных кинематических параметров	2				
4	Динамика	3				
5	Силы в механике	3				
6	Статика	2				
7	Гидростатика	2				
8	Импульс. Энергия	2				
9	Основы МКТ	1				
10	Газовые законы	1				
11	Основное уравнение МКТ	1				
12	Первый закон термодинамики	2				
13	Второй закон термодинамики	2				
14	Электростатика	3				
15	Соединение проводников	3				
16	Постоянный ток	2				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Стационарное магнитное поле. Решение задач на правило буравчика. Правило правой руки.	1				
2	Решение задач на определение силы Ампера. Правило левой руки.	1				
3	Решение задач на определение силы Лоренца.	1				
4	Самостоятельное решение задач по теме «Стационарное магнитное поле».	1				
5	Решение задач на закон электромагнитной индукции	1				
6	Решение задач на применение правила Ленца.	1				
7	Контрольное тестирование по теме «Стационарное магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1				
8	Решение задач по теме «Механические колебания. Математический и пружинный маятники».	1				
9	Решение задач по теме «Механические колебания. Математический и пружинный маятники».	1				

10	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания. Формула Томсона».	1				
11	Решение задач по теме «Переменный электрический ток. Сопротивление в цепи переменного тока».	1				
12	Решение задач по теме «Трансформаторы. Резонанс в электрической цепи».	1				
13	Самостоятельное решение задач по теме «Волновые явления».	1				
14	Контрольное тестирование по теме «Колебания и волны»	1				
15	Решение задач по теме «Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света».	1				
16	Решение задач по теме «Закон отражения света».	1				
17	Решение задач по теме «Закон преломления света».	1				
18	Построение изображений в тонкой линзе.	1				
19	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы».	1				
20	Самостоятельная работа «Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы».	1				

21	Решение задач по теме «Волновые свойства света».	1				
22	Самостоятельное решение задач по теме «Волновые свойства света».	1				
23	Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности».	1				
24	Контрольная работа по теме «Оптика».	1				
25	Решение задач на законы фотоэффекта.	1				
26	Самостоятельная работа «Законы фотоэффекта».	1				
27	Решение задач по теме «Модели атомов и постулаты Бора».	1				
28	Решение задач на закон радиоактивного распада.	1				
29	Решение задач по теме «Состав атома ядра. Энергия связи ядра».	1				
30	Решение задач «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций».	1				
31	Самостоятельное решение задач «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций».	1				
32	Итоговое тестирование по теме квантовая физика.	1				
33	Обобщающее повторение. Решение комбинированных задач.	1				
34	Обобщающее повторение. Решение комбинированных задач.	1				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	
--	----	---	---	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698940195023587148468261147848448039035925739262

Владелец Заводовский Вячеслав Владимирович

Действителен с 16.12.2024 по 16.12.2025