

Администрация городского округа «Город Калининград»  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда  
средняя общеобразовательная школа № 57  
(МАОУ СОШ № 57)

Согласовано  
на Педагогическом совете  
МАОУ СОШ №57  
Протокол № 1 от 30.08.2019

Утверждаю  
Директор МАОУ СОШ №57  
Симонова Э.А.  
Приказ № 91-г от 02.09.2019



**Сквозная рабочая программа**

**«Физика» (ФКГОС, БУП)**

/Программа по физике для 10-11 классов, А.В.Шаталина/

**профильный уровень, 10-11 класс**

**срок освоения 2 года**

Документ подписан усиленной  
квалифицированной электронной подписью  
Симонова Элеонора Анатольевна  
Серийный номер:  
0507D1AB0027ADFC9A4F0F9F57B379FFF7  
Срок действия с 13.05.2021 до 13.05.2022  
Подписано: 22.12.2021 14:09 (UTC)

г. Калининград

2019

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Предметные результаты.

10 класс

Обучающиеся научатся:

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, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения

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), момент силы, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, 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 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 Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, условия равновесия), 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 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 изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

□ 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, уравнение теплового баланса, 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.

Обучающиеся получают возможность:

□ 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 механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

□ 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.

□ 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.

11 класс

Обучающиеся научатся:

□ 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).

□ 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.

□ описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического

поля, мощность тока; 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 и полной цепи, закон Джоуля-Ленца.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных и квантовых явлениях

- решать задачи, используя физические законы, явления (электромагнитная

индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность) и формулы, связывающие физические величины, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

- объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач,

приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию.

Обучающиеся получают возможность:

- 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

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических 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.

## **1.2. Метапредметные результаты.**

Метапредметными результатами изучения предмета «физика» являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

### **1.2.1. Регулятивные УУД:**

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности

### **1.2.2. Познавательные УУД:**

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Смысловое чтение. Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.

- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### **1.2.3. Коммуникативные УУД:**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и

потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

### **1.3. Личностные результаты.**

Личностными результатами обучающихся являются

□ В ценностно-ориентационной сфере – 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.

□ В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

□ В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

□ В сфере сбережения здоровья – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, на основе знаний о вредном влиянии электромагнитного и радиоактивного излучений, используя знания ТБ при использовании электробытовых приборов.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **10 класс (170 часов)**

#### **Физика как наука. Методы научного познания природы.**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира

#### **Механика (60 ч)**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

### **Демонстрации**

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

### **Лабораторные работы**



Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

### **Физический практикум (8 ч)**

#### **Молекулярная физика (34ч)**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства.

Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопродессы. Границы применимости модели

идеального газа. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

#### **Демонстрации**

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы**

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение поверхностного натяжения.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

### **Физический практикум (6 ч)**

#### **Электростатика. Постоянный ток (33 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон

Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

#### **Демонстрации**

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.  
Электрический разряд в газе.  
Люминесцентная лампа.

### **Лабораторные работы**

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.  
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  
Измерение элементарного электрического заряда.  
Измерение температуры нити лампы накаливания.

### **11 класс (170 часов)**

#### **Магнитное поле (40 ч)**

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера.

Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

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

#### **Демонстрации**

Магнитное взаимодействие токов.  
Отклонение электронного пучка магнитным полем.  
Магнитные свойства вещества.  
Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

#### **Лабораторные работы**

Измерение магнитной индукции.  
Измерение индуктивности катушки.

#### **Физический практикум (6 ч)**

#### **Электромагнитные колебания и волны (60 ч)**

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.

Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

### **Демонстрации**

Свободные электромагнитные колебания.  
Осциллограмма переменного тока.  
Конденсатор в цепи переменного тока.  
Катушка в цепи переменного тока.  
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.  
Сложение гармонических колебаний.  
Генератор переменного тока.  
Трансформатор.  
Излучение и прием электромагнитных волн.  
Отражение и преломление электромагнитных волн.  
Интерференция и дифракция электромагнитных волн.  
Поляризация электромагнитных волн.  
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.  
Детекторный радиоприемник.  
Интерференция света.  
Дифракция света.  
Полное внутреннее отражение света.  
Получение спектра с помощью призмы.  
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.  
Поляризация света.  
Спектроскоп.  
Фотоаппарат.  
Проекционный аппарат.  
Микроскоп.  
Лупа  
Телескоп

### **Лабораторные работы**

Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.  
Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.  
Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.  
Измерение показателя преломления стекла.

Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

### **Физический практикум (8 ч)**

#### **Квантовая физика (35 ч)**

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова.  
Уравнение

А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

#### **Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

#### **Лабораторные работы**

Наблюдение линейчатых спектров

### **Физический практикум (6 ч)**

#### **Строение Вселенной (10 ч)**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о

происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

#### **Демонстрации**

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

3. Фотографии галактик.

#### **Наблюдения**

1. Наблюдение солнечных пятен.
  2. Обнаружение вращения Солнца.
  3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
  4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.
- Обобщающее повторение (25 ч)**

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков по физике для 10 класса (профильный уровень)

- 1) Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни (Классический курс) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2019
- 2) Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни (Классический курс) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2019
- 3) Задачи по физике для профильной школы./Л.А. Кирик, Л.Э. Генденштейн, И.М. Гельфгат -- М.: ИЛЕКСА. 2017.

Рассчитано на 175 часов ( 5 ч. в неделю, кол-во недель в учебном году 35.)

Контрольных работ: 8

Практических работ: 8

№	Название раздела программы, тема урока	Кол-во часов на раздел, тему
1	Что изучает физика. Органы чувств как источник информации и об окружающем мире. Эксперимент, закон, теория, физические модели.	1
2	Повторение материала 9 класса	1
3	Входная контрольная работа	1
4	Траектория, закон движения, система отсчета перемещение, путь.	1
5	Вектора и линейные операции над векторами. Проекция векторов. Решение основной задачи механики	1
	Равномерное прямолинейное движение	1
	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость	1

	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1
	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением».	1
	Решение графических задач	1
	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, которое брошено вертикально вверх.	1
	Решение задач.	1
	Движение тела под углом к горизонту. Движение тела, которое брошено горизонтально	1
	Решение задач	1
	Обобщение материала по теме «Свободное падение» Самостоятельная работа № 2 по теме «Свободное падение»	1
	Обобщение и повторение темы «Кинематика»	1
	Контрольная работа по теме № 1 «Кинематика материальной точки»	1
	Равномерное движение точки по окружности	1
	Поступательное и вращательное движения твердого тела	1
	Решение задач по теме «Движение тела по окружности»	1
	Самостоятельная работа по теме «Движение тела по окружности»	1
	Решение задач повышенной сложности по теме «Кинематика»	1
	Принцип относительности Галилея. Три закона Ньютона	1
	Решение задач на законы Ньютона	1
	Решение задач на законы Ньютона (одна сила)	1
	Решение задач на законы Ньютона (две и более сил)	1
	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	1
	Движение тел в гравитационном поле.	1

	Сила тяжести и вес тела. Невесомость	1
	Решение задач Сила упругости. Закон Гука	1
	Сила трения.	1
	Решение задач по теме «Движение под действием силы трения»	1
	Сила сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах	1
	Решение задач повышенной сложности по теме «Динамика»	1
	Применение законов Ньютона (наклонная плоскость)	1
	Применение законов Ньютона (Движение по окружностям)	1
	Применение законов Ньютона (Движение связанных тел)	1
	Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика»	1
	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»	1
	Равновесие тел. Виды равновесия. Центр масс	1
	Первое условие равновесия. Решение задач. Второе условие равновесия Правило моментов	1
	Решение задач по теме «Статика»	1
	Самостоятельная работа по теме «Статика»	1
	Решение задач повышенной сложности по теме «Статика»	1
	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса».	1
	Самостоятельная работа по теме «Импульс. Закон сохранения импульса».	1
	Работа Мощность	1
	Кинетическая энергия	1
	Работа. Мощность	1



	Кинетическая энергия	1
	Потенциальная энергия.	1
	Закон сохранения механической энергии	1
	Решение задач на закон сохранения энергии	1
	Закон сохранения энергии с учетом силы трения	1
	Упругий и неупругий удары.	1
	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»	1
	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
	Решение задач на расчет массы молекулы, числа молекул	1
	Агрегатные состояния вещества.	1
	Самостоятельная работа «Основные положения МКТ»	1
	Основное уравнение МКТ	1
	Решение задач на основное уравнение	1
	Температура	1
	Расчет скоростей газовых молекул. Опыт Штерна.	1
	Решение задач на основное уравнение с учетом температуры	1
	Самостоятельная работа «Основное уравнение МКТ»	1
	Уравнение состояния идеального газа и его применение к изопроцессам	1
	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	1
	Лабораторная работа № 1 «Проверка закона Бойля-Мариотта»	1
	Решение графических задач на изопроцессы.	1
	Контрольная работа № 4 по теме «Газовые законы»	1

	Тестирование по теме «Молекулярная физика»	1
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар Кипение жидкостей	1
	Влажность Решение задач.	1
	Самостоятельная работа по теме «Влажность»	1
	Решение задач	1
	Контрольная работа по итогам I полугодия	1
	Поверхностное натяжение	1
	Структура твердых тел	1
	Закон Гука Механические свойства тел	1
	Самостоятельная работа по теме «Свойства твердых тел»	1
	Внутренняя энергия и способы ее изменения	1
	Работа в термодинамике	1
	Количество теплоты. Теплоемкости. Уравнение теплового баланса.	1
	Решение задач на расчет работы	1
	Первый закон термодинамики и его применение	1
	Решение задач на первый закон термодинамики.	1
	Второй закон термодинамики. Самостоятельная работа по теме «Термодинамики»	1
	Тепловые двигатели. Решение задач	1
	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
	Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»	1
	Решение задач повышенной сложности	1
	Электрический заряд и элементарные частицы	1

	Закон Кулона	1
	Решение задач на закон Кулона	1
	Самостоятельная работа по теме «Закон Кулона»	1
	Электрическое поле. Напряженность поля.	1
	Изображение поля	1
	Проводники в поле	1
	Диэлектрики в поле. Диэлектрическая проницаемость среды.	1
	Работа в электростатическом поле. Потенциал. Разность потенциалов	1
	Систематизация знаний о поле.	1
	Емкость. Конденсатор.	1
	Энергия конденсатора. Соединения конденсаторов	1
	Решение задач по теме «Конденсатор»	1
	Самостоятельная работа по теме «Конденсатор»	1
	Решение задач по теме «Электростатика». Подготовка к контрольной работе	1
	Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика»	1
	Тестирование по теме «Электростатика»	1
	Электрический ток. Напряжение. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1
	Решение задач	1
	Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.	1
	Решение задач на соединения проводников, работу и мощность	1
	Закон Ома для полной цепи	1
	Лабораторная работа № 2 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1

	Решение задач на закон Ома для полной цепи	1
	Соединение источников тока.	1
	Решение задач по теме «Постоянный ток»	1
	Контрольная работа по теме № 7 «Постоянный ток»	1
	Тестирование по теме «Постоянный ток»	1
	Электрический ток в металлах Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость	1
	Решение задач	1
	Электрический ток в вакууме	1
	ЭЛТ Решение задач на движение электронов в поле	1
	Электрический ток в полупроводниках	1
	Применение тока в полупроводниках.	1
	Электрический ток в жидкостях	1
	Решение задач на закон Фарадея	1
	Электрический ток в газах Плазма	1
	Систематизация знаний по теме «Электрический ток в различных средах»	1
	Зачетный урок по теме «Электрический ток в различных средах»	1
	Повторение материала. Подготовка к итоговой контрольной работе	1
	Промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
	Повторение темы «Электростатика»	1
	Повторение темы «Электрический ток»	1
	Повторение темы «Ток в различных средах»	1
	Вводное занятие по практикуму: цели, задачи, правила техники безопасности, распределение по группам	1

	Работа №1 Изучение прямолинейного движения	1
	Работа № 2 Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	1
	Работа №3 Нахождение силы трения с использованием закона сохранения энергии	1
	Работа №4 Изучение закона сохранения механической энергии	1
	Работа № 5 Определение макропараметров воздуха	1
	Работа №6 Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	1
	Работа №7 Определение удельной теплоемкости тела	1
	Работа №8 Определение коэффициента поверхностного натяжения воды	1
	Работа № 9 Определение электрохимического эквивалента меди и расчет заряда электрона	1
	Работа № 10 Определение удельного сопротивления проводника	1
	Работа №11 «Определение электроемкости конденсатора»	1
	Работа № 12 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1
	Решение задач повышенной сложности на чтение и построение графиков прямолинейного движения	1
	Решение задач на относительность механического движения, на применение второго закона Ньютона	1
	Решение задач повышенной сложности Движение тела под действием силы тяжести (под углом к горизонту)	1
	Решение задач повышенной сложности Движение тела под действием силы тяжести (под углом к горизонту) и закон сохранения энергии	1
	Зачетная работа по теме «Кинематика»	1
	Решение задач повышенной сложности Применение законов сохранения энергии и импульса при неупругом соударении	1
	Решение задач повышенной сложности Применение законов сохранения энергии и импульса при упругом соударении	1

	Решение задач повышенной сложности Задачи на применение условий равновесия тела и силы Архимеда	1
	Зачетная работа по теме «Законы сохранения»	1
	Решение задач повышенной сложности Решение задач на определение КПД теплового двигателя по графику процесса	1
	Решение задач повышенной сложности Решение задач на применение первого закона термодинамик к изопроцессам, с использованием графика	1
	Зачетная работа по теме «МКТ»	1
	Решение задач повышенной сложности по теме «Электрические цепи с конденсатором»	2
	Решение задач повышенной сложности «Электрические цепи с полупроводниковым диодом»	2
	Решение задач повышенной сложности по теме «Работа и мощность в цепи постоянного тока»	2
	Решение задач на расчет электрических сложных цепей	2
	Решение задач повышенной сложности на применение закона сохранения энергии	2
	Обобщающий урок	1
	Составление обобщающих таблиц по физическим величинам и законам	1