

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №1 города Балтийска**

**Принята на заседании
педагогического совета
от «31» мая 2023 г.
Приказ №159**

**Утверждаю:
Директор**

**МБОУ лицей № 1 г. Балтийска
Яцыно Н. Р.
«31» мая 2023 г.**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ

(название учебного предмета, курса)

для 10 класса (углубленный курс)

2023-2024 гг

(срок действия)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» (углубленное изучение) для 10 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями), приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями), Положением о рабочей программе педагога МБОУ лицей №1 города Балтийска. Рабочая программа по физике для 10-11 классов относится к основным общеобразовательным программам, составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта, Основной Образовательной программы основного общего образования лицея, рабочей программы по физике предметной линии учебников Б.Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев, Н.Н. Сотский (10-й класс), Б.Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев, В.М. Чаругин (11-й класс).

Данная рабочая программа рассчитана в 10-11 классах на 170 часов в год при 5 ч в неделю.

К данной рабочей программе примыкают спецкурсы «Физические измерения и познания природы» (10-й класс), «Фундаментальные эксперименты в физической науке» (11-й класс).

В программе на каждый учебный год определяется проектная деятельность не менее:

- в 10 классе – 4 проектов

- в 11 классе – 5 проектов.

Общая направленность проектов – исследовательская.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на профильном уровне стало необходимым обучающимся, планирующим связать свою жизнь с профессией технического направления.

Личностными результатами обучения физике на профильном уровне являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
 - убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
 - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
 - готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
 - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
 - формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике на профильном уровне являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владеть интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных

фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретической модели процессов или явлений;

- уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- умение самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право человека на другое мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике на профильном уровне являются:

– давать определения изученным понятиям;

– объяснять основные положения изученных теорий;

– описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;

– самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

– исследовать физические объекты, явления, процессы;

– самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;

– обобщать знания и делать обоснованные выводы;

– структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);

– критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;

– объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;

- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

По окончании изучения курса учащийся научится:	Учащийся получит возможность научиться:
Основы механики	
<p><i>Приводить примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -различных видов механического движения; -инерциальных и неинерциальных систем отсчета. <p><i>Объяснять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -физические явления: взаимодействие тел; явление инерции; превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой. <p><i>Понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -векторный характер физических величин: перемещения, скорости, ускорения, силы, импульса; -относительность перемещения, скорости, импульса и инвариантность ускорения, массы, силы, времени; -что масса — мера инертных и гравитационных свойств тела; -что энергия характеризует состояние тела и его способность совершить работу; -существование границ применимости законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса и механической энергии; -значение законов Ньютона и законов сохранения для объяснения существования невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта. <p><i>Понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -фундаментальную роль законов Ньютона в классической механике как физической теории; -предсказательную и объяснительную функции классической механики; -роль фундаментальных физических опытов — опытов Галилея и Кавендиша — в структуре физической теории. 	<p><i>Называть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -физические величины и их условные обозначения: путь (l), перемещение (s), время (t), скорость (v), ускорение (a), масса (m), сила (F), вес (P), импульс тела (p), механическая энергия (E), потенциальная энергия (E_p), кинетическая энергия (E_k); -единицы перечисленных выше физических величин; -физические приборы для измерения пути, времени, мгновенной скорости, массы, силы. <p><i>Воспроизводить:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -определения моделей механики: материальная точка, замкнутая система тел; -определения понятий и физических величин: механическое движение, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное и равноускоренное прямолинейное движения, свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, путь, перемещение, скорость, ускорение, период и частота обращения, угловая и линейная скорости, центростремительное ускорение, инерция, инертность, масса, плотность, сила, внешние и внутренние силы, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, давление, импульс силы, импульс тела, механическая работа, мощность, КПД механизмов, потенциальная и кинетическая энергия; -формулы: кинематические уравнения равномерного и равноускоренного движения, правила сложения перемещений и скоростей, центростремительного ускорения, силы трения, силы тяжести, веса, работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии; -принципы и законы: принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил; законы Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии. <p><i>Описывать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -наблюдаемые механические явления.
Молекулярно кинетическая теория. Термодинамика.	
- уметь объяснить, в чём заключается важность	- знать, что МКТ описывает свойства тел на

<p>опыта О. Штерна (он позволил впервые измерить скорости молекул)</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь применять полученные знания при решении задач - иметь понятие о температуре и разных шкалах измерения; - уметь переводить температуры из одной шкалы в другую - знать уравнение Менделеева-Клапейрона - знать уравнения и графики изопроцессов - уметь применять полученные знания при решении задач - уметь применять полученные знания при решении задач - проверить экспериментально выполнение закона Гей-Люссака - уметь применять полученные знания при решении задач - знать, что термодинамика носит более фундаментальный, но в то же время прикладной характер - знать формулу для расчёта работы в термодинамике при различных изопроцессах и её графическое истолкование; - уметь применять полученные знания при решении задач - понимать эквивалентность количества теплоты и работы; физический смысл удельной теплоёмкости; - уметь рассчитывать энергию при переходе вещества из твёрдого состояния в жидкое и обратно - уметь применять полученные знания при решении задач - знать первый закон термодинамики и уметь применять его для изопроцессов - уметь называть применения адиабатного процесса в технике - уметь применять полученные знания при решении задач - знать смысл второго закона термодинамики и границы его применимости - знать принцип действия тепловых двигателей; - знать КПД и экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей - понимать принцип работы холодильной установки и уметь находить её параметры - уметь применять полученные знания при решении задач - уметь применять полученные знания при решении задач повышенного уровня сложности - уметь применять полученные знания при решении задач 	<p>основании того, что все тела состоят из отдельных, беспорядочно движущихся частиц</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные положения молекулярно-кинетической теории и их экспериментальное подтверждение - знать смысл понятий: размер молекулы, масса молекул, количество вещества - уметь применять полученные знания при решении задач - знать основные закономерности распределения частиц по скоростям и координатам - знать основное уравнение идеального газа; - знать условия, при которых газ можно считать идеальным - описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот - уметь применять полученные знания при решении задач - уметь объяснять внутренние свойства вещества с точки зрения молекулярно-кинетической теории - знать формулу для расчёта силы поверхностного натяжения; расчёта высоты и опускания жидкости при капиллярных явлениях - уметь применять полученные знания при решении задач - познакомиться с видами твёрдых тел и их структурой; - знать формулу закона Гука, механического напряжения и коэффициента упругости - уметь применять полученные знания при решении задач - уметь применять полученные знания при решении задач
---	--

Электродинамика.

<p><i>Объяснять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -физические явления: электромагнитная индукция, самоиндукция; -процесс возникновения и существования электромагнитных колебаний в контуре, превращение энергии в колебательном контуре, процесс образования и распространение электромагнитных волн излучение и прием электромагнитных волн; 	<p><i>Называть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -физические величины и их условные обозначения: магнитный поток (Φ_B), индуктивность проводника (L), электрическая емкость (C), коэффициент трансформации (k); -единицы перечисленных выше физических величин; -диапазоны электромагнитных волн; -физические устройства: генератор постоянного
--	--

<p>-принцип действия и устройство: генератора постоянного тока, генератора переменного тока, трансформатора, детекторного радиоприемника;</p> <p>-принцип передачи электрической энергии.</p> <p><i>Обосновывать:</i></p> <p>-электромагнитную природу света.</p> <p><i>Приводить примеры:</i></p> <p>-использования электромагнитных волн разных диапазонов.</p> <p><i>Объяснять:</i></p> <p>-принципы осуществления модуляции и детектирования радиосигнала;</p> <p>-роль экспериментов Герца, А. С. Попова и теоретических исследований Максвелла в развитии учения об электромагнитных волнах.</p>	<p>тока, генератор переменного тока, трансформатор.</p> <p><i>Воспроизводить:</i></p> <p>-определения моделей: идеальный колебательный контур;</p> <p>-определения понятий и физических величин: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, электрическая емкость конденсатора, электромагнитные колебания, переменный электрический ток, электромагнитные волны, электромагнитное поле, дисперсия;</p> <p>-правила: Ленца;</p> <p>-формулы: магнитного потока, индуктивности проводника, емкости конденсатора, периода электромагнитных колебаний, коэффициента трансформации, длины электромагнитных волн.</p> <p><i>Описывать:</i></p> <p>-фундаментальные физические опыты: Фарадея;</p> <p>-зависимость емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и наличия в конденсаторе диэлектрика;</p> <p>-методы измерения скорости света;</p> <p>-опыты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;</p> <p>-шкалу электромагнитных волн.</p> <p><i>Воспроизводить:</i></p> <p>-определения физических величин: амплитудное и действующее значения напряжения и силы переменного тока.</p> <p><i>Описывать:</i></p> <p>-свойства электромагнитных волн.</p>
--	---

3. Содержание учебного предмета

Введение. Основные особенности физического метода исследования (2 ч)

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

Механика (58 ч)

Кинематика (20 ч)

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Демонстрация

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности»

Динамика и силы в природе (20 ч)

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Статика (18 ч)

Законы сохранения импульса и механической энергии. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии»

Молекулярная физика. Термодинамика (47 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) (18 ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

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. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы. Изопроцессы.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (10 ч)

Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Демонстрации

Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Термодинамика (19 ч)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Электродинамика (54 ч)

Электростатика (17 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. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (20 ч)

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

Лабораторные работы «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников», «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Электрический ток в различных средах (17 ч)

Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Обобщающее повторение (9 ч)

4. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
Введение. Основные особенности физического метода исследования (2 ч)		
1	Физика и познание мира	1
2	Физические величины. Физическая теория. Физическая картина мира	1
Механика (58 ч)		
3	Введение. Что такое механика	1
Кинематика (19 ч)		
4	Основные понятия кинематики	1
5	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение»	1
6	Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД)	1
7	Решение задач по теме «Характеристики РПД»	1
8	Решение задач по теме «Характеристики РПД»	1
9	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике	1
10	Решение задач по теме «Относительность механического движения»	1
11	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД)	1
12	Решение задач по теме «Характеристики РУПД»	1
13	Решение задач по теме «Характеристики РУПД»	1
14	Свободное падение тел – частный случай РУПД	1
15	Решение задач на свободное падение тел	1
16	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1
17	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту	1
18	Равномерное движение точки по окружности	1
19	Решение задач по теме «Равномерное движение точки по окружности»	1
20	Элементы кинематики твёрдого тела	1
21	Решение задач по теме «Элементы кинематики твёрдого тела»	1
22	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1
Динамика и силы в природе (20 ч)		
23	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	1
24	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	1
25	Решение задач на законы Ньютона	1

26	Решение задач на законы Ньютона	1
27	Силы в механике. Гравитационные силы	1
28	Силы в механике. Гравитационные силы	1
29	Решение задач по теме «Гравитационные силы»	1
30	Решение задач по теме «Гравитационные силы»	1
31	Сила тяжести и вес	1
32	Решение задач по теме «Движение тела под действием силы тяжести»	1
33	Решение задач по теме «Вес тела»	1
34	Решение задач по теме «Вес тела»	1
35	Силы упругости – силы гравитационной природы	1
36	Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости»	1
37	Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости»	1
38	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1
39	Силы трения	1
40	Решение комплексных задач по динамике	1
41	Решение комплексных задач по динамике	1
42	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Силы в природе»	1
Законы сохранения в механике. Статика (18 ч)		
43	Закон сохранения импульса (ЗСИ)	1
44	Реактивное движение	1
45	Решение задач на ЗСИ	1
46	Решение задач на ЗСИ	1
47	Работа силы (механическая работа). Мощность. Энергия	1
48	Работа силы тяжести	1
49	Работа силы упругости	1
50	Теорема об изменении кинетической энергии	1
51	Теорема об изменении потенциальной энергии	1
52	Закон сохранения энергии в механике. Неконсервативные силы в системе	1
53	Решение задач на теорему о изменении кинетической и потенциальной энергии	1
54	Решение задач на закон сохранения полной механической энергии	1
55	Решение задач на закон сохранения полной механической энергии	1
56	Лабораторная работа № 2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»	1
57	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике»	1
58	Элементы статики	1
59	Решение экспериментальных задач на равновесие твёрдых тел	1

60	Решение экспериментальных задач на равновесие твёрдых тел	1
Молекулярная физика. Термодинамика (47 ч)		
Основы МКТ (18 ч)		
61	МКТ – фундаментальная физическая теория	1
62	Основные положения МКТ и их опытное обоснование	1
63	Основные положения МКТ и их опытное обоснование	1
64	Характеристики молекул и их систем	1
65	Решение задач на характеристики молекул и их систем	1
66	Статистические закономерности	1
67	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа	1
68	Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа	1
69	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа	1
70	Температура	1
71	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)	1
72	Газовые законы	1
73	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона	1
74	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона	1
75	Решение задач на газовые законы	1
76	Решение задач на газовые законы	1
77	Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1
78	Контрольная работа № 4 по теме «Основы МКТ идеального газа»	1
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (10 ч)		
79	Реальный газ. Воздух. Пар	1
80	Реальный газ. Воздух. Пар	1
81	Решение задач на насыщенный и ненасыщенный пары и на влажность воздуха	1
82	Решение задач на насыщенный и ненасыщенный пары и на влажность воздуха	1
83	Свойства вещества с точки зрения молекулярно-кинетических представлений	1
84	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	1
85	Решение задач на свойства поверхности жидкости	1
86	Твёрдое состояние вещества	1
87	Решение задач на механические свойства твёрдых тел	1
88	Контрольная работа № 5 по теме «Жидкие и твёрдые тела»	1

Термодинамика (19 ч)		
89	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	1
90	Термодинамическая система и её параметры. Работа в термодинамике	1
91	Решение задач на расчёт работы термодинамической системы	1
92	Решение задач на расчёт работы термодинамической системы	1
93	Теплопередача. Количество теплоты	1
94	Решение задач на уравнение теплового баланса	1
95	Решение задач на уравнение теплового баланса	1
96	Первый закон (начало) термодинамики	1
97	Адиабатный процесс. Его значение в технике	1
98	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1
99	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1
100	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1
101	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	1
102	Принцип действия холодильной установки	1
103	Решение задач на характеристики тепловых двигателей	1
104	Решение задач на характеристики тепловых двигателей	1
105	Решение комбинированных задач по термодинамике	1
106	Решение комбинированных задач по термодинамике	1
107	Контрольная работа № 6 по теме «Термодинамика»	1
Электродинамика (54 ч)		
Электростатика (17 ч)		
108	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	1
109	Закон Кулона	1
110	Решение задач на закон Кулона	1
111	Решение задач на закон Кулона	1
112	Электрическое поле. Напряжённость. Идея близкодействия	1
113	Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля и принцип суперпозиции	1
114	Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля и принцип суперпозиции	1
115	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
116	Решение задач по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	1
117	Решение задач по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	1
118	Энергетические характеристики электростатического поля	1

119	Решение задач на расчёт энергетических характеристик электростатического поля	1
120	Решение задач на расчёт энергетических характеристик электростатического поля	1
121	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1
122	Решение задач на конденсаторы	1
123	Решение задач на конденсаторы	1
124	Контрольная работа № 7 по теме «Электростатика»	1
Законы постоянного тока (20 ч)		
125	Электрический ток. Условия его существования	1
126	Стационарное электрическое поле	1
127	Закон Ома для участка цепи	1
128	Схемы электрических цепей	1
129	Решение задач на закон Ома для участка цепи	1
130	Решение задач на закон Ома для участка цепи	1
131	Типы соединений проводников	1
132	Решение задач на расчёт электрических цепей	1
133	Решение задач на расчёт электрических цепей	1
134	Лабораторная работа № 5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1
135	Работа и мощность постоянного тока	1
136	Решение задач на расчёт работы и мощности тока	1
137	Решение задач на расчёт работы и мощности тока	1
138	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1
139	Решение задач на закон Ома для полной цепи	1
140	Решение задач на закон Ома для полной цепи	1
141	Лабораторная работа № 4 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
142	Решение экспериментальных и комбинированных задач по теме «Постоянный ток»	1
143	Решение экспериментальных и комбинированных задач по теме «Постоянный ток»	1
144	Контрольная работа № 8 по теме «Постоянный электрический ток»	1
Электрический ток в различных средах (17 ч)		
145	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	1
146	Электрический ток в металлах	1
147	Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость	1
148	Решение задач на электрический ток в металлах	1
149	Решение задач на электрический ток в металлах	1
150	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	1
151	Полупроводниковые приборы	1
152	Решение задач на электрический ток в полупроводниках	1
153	Закономерности протекания тока в вакууме	1
154	Решение задач на электрический ток в вакууме	1

155	Электронно-лучевая трубка	1
156	Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке	1
157	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	1
158	Решение задач на закон электролиза	1
159	Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма	1
160	Решение задач на движение тока в газах	1
161	Контрольная работа № 9 по теме «Электрический ток в различных средах»	1
Обобщающее повторение (9 ч)		
162	Обобщающее повторение по теме «Кинематика точки и твёрдого тела»	1
163	Обобщающее повторение по теме «Динамика»	1
164	Обобщающее повторение по теме «Законы сохранения в механике»	1
165	Обобщающее повторение по теме «Статика»	1
166	Обобщающее повторение по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	1
167	Обобщающее повторение по теме «Термодинамика»	1
168	Обобщающее повторение по теме «Электростатика»	1
169	Обобщающее повторение по теме «Постоянный ток»	1
170	Обобщающее повторение по теме «Электрический ток в различных средах»	1