

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ № 13»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета  
«ФИЗИКА»

Классы: 10 - 11

Разработчик: Плотникова Оксана Анатольевна

Рассмотрена  
на заседании кафедры естественных наук  
Протокол № 1 от «25» августа 2020 г.  
Руководитель кафедры: Никитина М. В.

Согласовано  
заместитель директора по УВР  
М. Д. Покатович М. Д.  
«25» августа 2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. ФГОС основного среднего образования (утв. Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897)
3. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Гимназия № 13»
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.
5. Положения о рабочих программах учебных предметов МБОУ «Гимназия № 13».
6. Авторской программы по физике для УМК «Классический курс» Шаталиной А.В. – М: Просвещение, 2017;

**Цели** изучения физики в школе:

- 1) формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- 2) овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики;
- 3) приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- 4) овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- 5) отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- 6) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- 7) освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- 8) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 9) воспитание уважительного отношения к ученым и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Данный учебно-методический комплект предназначен для преподавания физики в 10-11 классах с углубленным изучением предмета. В учебниках на современном уровне

и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач и на подготовку к ЕГЭ.

На изучение курса физики отводится: в 10 классе - 170 часов (5 ч/нед), в 11 классе – 165 часов (5 ч/нед).

Контрольных работ:

10 класс – 9

11 класс – 10

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучение физике направлено на достижение обучающимися следующих **личностных** результатов:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками программы по физике являются:

1) Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные задачи);
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### 3) Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми;
- при групповой работе быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях;
- точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- формулировать критические и одобрительные замечания в адрес других людей, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметными** результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебного предмета «Физика»

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Научный метод познания. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Механическое движение. Пространство и время. Относительность механического движения. Система отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория. Путь. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Закон относительности движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Принцип суперпозиции сил. Сложение сил. Законы Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Первая космическая скорость. Движение небесных тел и искусственных спутников. Вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы тел. Кинетическая энергия, теорема об ее изменении. Работа силы тяготения. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Работа силы тяжести и упругости. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и космических исследований. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел. Движение жидкостей и газов. Закон Бернулли. Уравнение Бернулли.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Броуновское движение. Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и

Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул. Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Давление насыщенного пара. Кипение. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Жидкие кристаллы.

Внутренняя энергия. Термодинамическая система и ее равновесное состояние. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Фазовые переходы. Количество теплоты. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин. Цикл Карно.

### Электродинамика

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Энергетические характеристики электрического поля. Разность потенциалов. Связь напряженности и разности потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. P-n переход. Закон электролиза Фарадея. Плазма. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Энергия электромагнитного поля.

Механические колебания. Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие, вынужденные колебания. Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрический ток на участке цепи с резистором. Переменный электрический ток на реальном участке цепи. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Электрический ток на участке цепи с резистором. Переменный электрический ток на реальном участке цепи. Резонанс. Получение переменного электрического тока. Передача переменного электрического тока. Трансформатор.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция механических волн. Дифракция и поляризация механических волн. Энергия волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Вихревое электрическое поле. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Понятие о телевидении. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Наблюдение спектров.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Давление света. Химическое действие света. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Закон радиоактивного распада. Получение и использование радиоактивных изотопов. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиации. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Лабораторные работы

10 класс

- 1) Измерение жесткости пружины
- 2) Измерение коэффициента трения скольжения
- 3) Изучение движения тела, брошенного горизонтально
- 4) Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
- 5) Изучение закона сохранения механической энергии
- 6) Изучение равновесия тела под действием нескольких сил
- 7) Опытная проверка закона Гей-Люссака
- 8) Последовательное и параллельное соединение проводников
- 9) Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

11 класс

- 1) Наблюдение действия магнитного поля на ток
- 2) Изучение явления электромагнитной индукции
- 3) Определения ускорения свободного падения с помощью маятника
- 4) Измерение показателя преломления стекла
- 5) Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
- 6) Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки



<b>Предмет</b>	<b>Вариант</b>
<b>Физика</b>	<b>Мякишев Г.Я. 70 ч</b>
<b>Раздел</b>	<b>Тема урока</b>
<b>Физика и естественно-научный метод познания природы</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Научный метод познания. Модели факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип их соответствия.
	Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной культуры. Физика и культура.
<b>Механика</b>	Границы применимости классической механики. Механическое движение. Пространство и время. Относительность механических законов. Закон относительности движения.
	Поступательное движение. Способы описания движения. Скалярные и векторные физические величины.
	Траектория. Путь. Перемещение.
	Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения.
	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».
	Сложение скоростей.
	Решение задач по теме «Закон сложения скоростей».
	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость.
	Решение задач на расчет модуля вектора средней скорости и средней путевой скорости.
	Ускорение.
	Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнение равноускоренного движения.
	Графики равноускоренного движения.
	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».
	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».
	Зачет №1 «Равномерно и равноускоренное прямолинейное движение».

	Контрольная работа №1 «Равномерно и равноускоренное прямолинейное движение».
	Свободное падение тел. Решение задач по теме «Движение тел по вертикали».
	Решение задач по теме «Движение тел, брошенных под углом к горизонту».
	Решение задач по теме «Движение тел, брошенных под углом к горизонту».
	Лабораторная работ №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».
	Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.
	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности».
	Основные модели тел и движений. Поступательное движение. Абсолютно твердое тело. Вращательное движение абсолютно твердого тела.
	Решение задач по теме «Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела».
	Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса.
	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
	Второй закон Ньютона.
	Принцип суперпозиции сил. Сложение сил.
	Решение задач по теме "Второй закон Ньютона".
	Третий закон Ньютона.
	Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.
	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.
	Сила тяжести на других планетах.
	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».
	Первая космическая скорость. Движение небесных тел и спутников.
	Вес. Невесомость.
	Решение задач по теме «Динамика движения по окружности».
	Решение задач по теме «Динамика движения по окружности».
	Силы упругости. Закон Гука.
	Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины».
	Силы трения.
	Лабораторная работа "Измерение коэффициента трения скольжения".
	Решение задач по теме "Силы упругости и силы трения"
	Решение задач по теме «Движение тел под действием нескольких сил».

	Решение задач по теме «Движение тел под действием нескольких сил».
	Зачет №2 «Динамика».
	Контрольная работа №2 «Динамика».
	Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса.
	Реактивное движение.
	Решение задач по теме «Изменение импульса. Закон сохранения импульса».
	Решение задач по теме «Изменение импульса. Закон сохранения импульса».
	Механическая работа и мощность силы.
	Механическая энергия материальной точки и системы тел. Кинетическая энергия, теорема об ее изменении.
	Решение задач по теме «Кинетическая энергия и ее изменение».
	Работа силы тяжести и силы упругости.
	Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.
	Закон сохранения механической энергии.
	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».
	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.
	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».
	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».
	Зачет №3 «Законы сохранения в механике».
	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике».
	Основное уравнение динамики вращательного движения. Угловое ускорение. Момент инерции твердого тела.
	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.
	Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела».
	Равновесие материальной точки и твердого тела. Виды равновесия. Первое условие равновесия.
	Момент силы. Второе условие равновесия.
	Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».

	Решение задач по теме «Равновесие твердых тел».
	Решение задач по теме «Равновесие твердых тел».
	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа.
	Закон Архимеда. Плавание тел.
	Решение задач по теме «Плавание тел».
	Движение жидкостей и газов. Закон Бернулли. Уравнение Бернулли. Закон сохранения энергии в динамике жидкостей и газов.
	Решение задач по теме «Статика. Гидромеханика».
	Зачет №4 «Статика. Гидромеханика».
	Контрольная работа №4 «Статика. Гидромеханика».
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные доказательства.
	Решение задач по теме «Основные положения МКТ».
	Броуновское движение.
	Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества.
	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и движением молекул идеального газа.
	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории».
	Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина.
	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
	Измерение скоростей молекул газа.
	Решение задач по теме «Энергия теплового движения молекул».
	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева Клапейрона.
	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».
	Газовые законы. Изопроцессы.
	Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»
	Решение задач по теме «Газовые законы».

	Решение задач по теме «Определение параметров газа по графикам изо процессов».
	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».
	Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенный и ненасыщенный пар.
	Давление насыщенного пара. Кипение.
	Влажность воздуха.
	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха».
	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха».
	Зачет №5 «Молекулярная физика».
	Контрольная работа №5 «Молекулярная физика».
	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение.
	Смачивание и несмачивание. Капилляры.
	Решение задач по теме «Свойства жидкости».
	Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Жидкие кристаллы.
	Внутренняя энергия. Термодинамическая система и ее равновесное состояние.
	Работа в термодинамике как способ изменения внутренней энергии.
	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа».
	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Количество теплоты. Теплоемкость.
	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса».
	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса».
	Первый закон термодинамики.
	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс.
	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».
	Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.
	Принцип действия тепловых машин. Преобразование энергии в тепловых машинах. Цикл. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно.
	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.
	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей».
	Зачет №6 «Термодинамика».

	Контрольная работа №6 «Термодинамика».
<b>Основы электро-динамики</b>	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.
	Закон Кулона.
	Решение задач по теме "Закон Кулона".
	Близкодействие и дальноедействие. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности.
	Принцип суперпозиции полей.
	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей».
	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.
	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Энергетические характеристики электрического поля.
	Связь напряженности и разности потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
	Решение задач по теме «Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов».
	Емкость. Конденсатор.
	Энергия заряженного конденсатора.
	Решение задач по теме «Емкость. Энергия заряженного конденсатора».
	Зачет №7 «Электростатика».
	Контрольная работа №7 «Электростатика».
	Постоянный электрический ток. Сила тока.
	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
	Последовательное и параллельное соединения проводников.
	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников».
	Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».
	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
	Электродвижущая сила.
	Закон Ома для полной цепи.
	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи».

	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи».
	Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
	Решение задач по теме «Электродинамика».
	Контрольная работа №8 «Электродинамика».
	Электронная проводимость металлов.
	Зависимость сопротивления проводника от температуры.
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.
	Электронно-дырочный переход. P-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Полупроводниковые приборы.
	Электрический ток в вакууме.
	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза Фарадея.
	Электрический ток в газах.
	Плазма.
	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».
	Зачет №9 «Электрический ток в различных средах».
	Контрольная работа №9 «Электрический ток в различных средах».
<b>Повторение</b>	Кинематика
	Кинематика
	Динамика
	Молекулярная физика
	Термодинамика
	Электростатика
	Электродинамика
	Повторение