

Рабочая программа учебного предмета «Физика»(базовый уровень)

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; на основе программы Шаталиной А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение,- 2017г.

1. Планируемые результаты освоения

Личностные результаты:

- 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.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

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 ранее 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.

Познавательные УУД:

- 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 задачи;
- 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 отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри Учреждения, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика»

В 10 классе:

Выпускник научится:

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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;*

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

В 11 классе:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *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.*

2. Содержание учебного предмета «Физика»

1. Физика и научный метод познания (1 ч)

Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

2. Механика (27 ч)

2.1. Кинематика (9 ч)

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

1. Изучение движения тела по окружности.

2.2. Динамика (10 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.

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.

2.3. Законы сохранения в механике (8 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса.

Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Демонстрации

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа

Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика и термодинамика (18 ч)

3.1. Молекулярная физика (12 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества.

Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур.

Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона.

Уравнение Менделеева — Клапейрона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изопроцессы.

Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Лабораторная работа

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

3.2. Термодинамика (6 ч)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты.

Первый закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики.

Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение.

Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

4. Электростатика (6 ч)

Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода электрических зарядов. Носители электрического заряда.

Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряжённостью электростатического поля.

Електроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Демонстрации

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

5. Законы постоянного тока (9 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

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Ток в различных средах (7 ч)

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

11 класс

Электродинамика (продолжение) (12 ч)

1. Магнитные взаимодействия (5 ч)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Лабораторная работа

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

2. Электромагнитная индукция (7 ч)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторная работа

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (18 ч)

1. Механические колебания и волны (6 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Волны на поверхности воды.

Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

Лабораторная работа

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

2. Электромагнитные колебания и волны (12 ч)

Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока.

Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света.

Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Оптика (15 ч)

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы

4. Определение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Квантовая физика (15 ч)

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.

Применение фотоэффекта.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры.

Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров.

Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.

Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетика. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Лабораторные работы

6. Измерение длины световой волны.

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Подведение итогов учебного года (4 ч)

Место предмета в учебном плане

Данная рабочая программа по физике рассчитана на 136 ч за два года обучения по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах.

3. Тематическое планирование

10 класс

68 часов в год (2 часа в неделю)

№урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
	Введение	1
1	Физика и познание мира. Физические явления, наблюдения и опыты	1
	Кинематика	9
2	Механическое движение, его виды и характеристики	1
3	Равномерное движение тел. Графики равномерного прямолинейного движения	1
4	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1
5	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения	1
6	Решение задач на равноускоренное движение	1
7	Свободное падение тел	1
8	Равномерное движение по окружности	1
9	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»	1
10	Контрольная работа № 1 «Кинематика»	1
	Динамика	10
11	Основные утверждения механики	1
12	Законы Ньютона	1
13	Решение задач на законы Ньютона	1
14	Тестирование «Законы Ньютона»	1
15	Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести	1
16	Решение задач на закон Всемирного тяготения	1
17	Сила упругости	1
18	Силы трения и сопротивления	1
19	Обобщение темы «Законы динамики»	1
20	Контрольная работа № 2 «Динамика»	1
	Законы сохранения	8
21	Закон сохранения импульса	1
22	Реактивное движение	1
23	Механическая работа, мощность, энергия	1
24	Теорема об изменении кинетической и потенциальной энергии	1
25	Закон сохранения энергии в механике	1
26	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения	1

	механической энергии»	
27	Решение задач на законы сохранения в механике	1
28	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения»	1
	Молекулярная физика	18
	Основы МКТ	3
29	Основные положения МКТ	1
30	Решение задач на основные положения МКТ	1
31	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ	1
	Газовые законы	9
32	Температура – мера средней кинетической энергии молекул	1
33	Решение задач на тему «Температура»	1
34	Уравнения состояния идеального газа	1
35	Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1
36	Решение задач на тему «Газовые законы»	1
37	Решение графических задач на тему «Газовые законы»	1
38	Агрегатные состояния вещества	1
39	Твердые тела	1
40	Контрольная работа № 4 «Газовые законы»	1
	Законы термодинамики	6
41	Внутренняя энергия, работа, количество теплоты в термодинамике	1
42	Первый закон термодинамики	1
43	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	
44	КПД тепловых двигателей	1
45	Решение задач на тему «Законы термодинамики»	1
46	Контрольная работа № 5 «Законы термодинамики»	1
	Электростатика	6
47	Что такое электродинамика. Электростатика	1
48	Закон Кулона	1
49	Электрическое поле. Напряженность	1
50	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
51	Энергетические характеристики электростатического поля. Емкость. Конденсаторы	1
52	Контрольная работа № 6 «Электростатика»	1
	Законы постоянного тока	9
53	Электрический ток	1
54	Закон Ома для участка цепи	1
55	Последовательное и параллельное соединение проводников	

56	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1
57	Работа и мощность тока	1
58	ЭДС. Закон Ома для полной цепи	1
59	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
60	Обобщающий урок по тем «Законы постоянного тока»	1
61	Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока»	1
	Ток в различных средах	7
62	Электрическая проводимость различных веществ. Ток в металлах	1
63	Ток в полупроводниках	1
64	Ток в вакууме	1
65	Ток в жидкостях	1
66	Ток в газах	1
67	Обобщающий урок по теме «Ток в различных средах»	1
68	Итоговая Контрольная работа № 8	

11 класс

68 часов в год (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
	Основы электродинамики (продолжение)	12
	Магнитное поле	5
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле, его свойства	1
2	Магнитное поле постоянного электрического тока. Вектор и линии магнитной индукции	1
3	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
4	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1
	Электромагнитная индукция	7
6	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	1
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
8	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
9	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
10	Самоиндукция. Индуктивность.	1
11	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1

12	Контрольная работа № 1 «Основы электродинамики»	1
	Колебания и волны	18
	Механические колебания	4
13	Свободные колебания. Математический маятник	1
14	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1
15	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса.	1
16	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
	Электромагнитные колебания	4
17	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1
18	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	1
19	Переменный электрический ток	1
20	Резонанс в электрической цепи. Решение задач	1
	Производство, передача и использование электрической энергии	4
21	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1
22	Производство, передача и использование электроэнергии.	1
23	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1
24	Контрольная работа № 2 «Механические и электромагнитные колебания»	1
	Механические и электромагнитные волны	6
25	Механические волны	1
26	Электромагнитные волны	1
27	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении.	1
28	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация	1
29	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные волны»	1
30	Контрольная работа № 3 «Механические и электромагнитные волны»	1
	Оптика	15
	Световые волны	9
31	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
32	Закон преломления света. Призма. Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
33	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	1

34	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
35	Дисперсия	1
36	Интерференция механических волн и света.	1
37	Дифракция механических волн и света.	1
38	Поперечность, поляризация света. Электромагнитная теория света. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1
39	Контрольная работа № 4 «Оптика»	1
	Элементы теории относительности	2
40	Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.	1
41	Элементы релятивистской динамики	1
	Излучения и спектры	4
42	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	1
43	Виды спектров. Спектральный анализ. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
44	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1
45	Контрольная работа № 5 «Элементы теории относительности. Излучения и спектры»	1
	Квантовая физика	15
	Световые кванты	3
46	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна	1
47	Фотоны. Применение фотоэффекта	1
48	Давление света. Химическое действие света тест	1
	Атомная физика	3
49	Строение атома. Опыт Резерфорда	1
50	Квантовые постулаты Бора	1
51	Лазеры	1
	Физика атомного ядра	9
52	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
53	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.	1
54	Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона	1
55	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер	1
56	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	1
57	Применение ядерной энергии.	1
58	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации	1
59	Элементарные частицы	1
60	Контрольная работа № 6 «Квантовая физика»	1

	Строение Вселенной	5
61	Строение солнечной системы	1
62	Система «Земля-Луна»	1
63	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	1
64	Физическая природа звезд	1
65	Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1
	Итоговое повторение	3
66	Повторение тем «Механика», «Термодинамика»	1
67	Повторение тем «Электродинамика», «Оптика и квантовая физика»	1
68	Итоговая контрольная работа	1