

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 27 имени Ивана Дмитриевича Смолькина»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
Протокол № 1 от 27.08.2021 г.
Руководитель методического
объединения

_____ / Гилева О.В.

ПРИНЯТО

на заседании педагогического
совета

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «СОШ №27»
_____ Шерер Т.А.
Приказ № 318-о от 31.08.2021
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Физика

Уровень базовый, углубленный

Классы: 10-11

Всего часов: 138, 345

Составитель программы:
Кулакова Г.А.,
учитель физики

Планируемые результаты освоения учебного предмета 10 класс

Личностные результаты:

- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных 20 типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

Выпускник на базовом уровне 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;
- 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 на базовом уровне 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.*

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 учебного предмета

Базовый уровень

Физика и методы научного познания природы (4 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика (32 ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Лабораторные работы:

Измерение модуля упругости резины.

Молекулярная физика (27 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Лабораторные работы:

Исследование изобарного процесса.

Электродинамика (35 ч)

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Лабораторные работы:

Наблюдение интерференции и дифракции света,

Измерение длины волны света с помощью дифракционной решетки.

Измерение показателя преломления стекла.

Основы специальной теории относительности (2 ч)

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика и элементы астрофизики (28 ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

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

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Лабораторные работы:

Наблюдение линейчатых спектров.

Резерв(2 ч)

Углубленный уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы (4 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика (78 ч)

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Лабораторные работы:

Измерение модуля упругости резины.

Молекулярная физика и термодинамика (42 ч)

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Лабораторные работы:

Исследование изобарного процесса.

Электродинамика (152 ч)

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы:

Определение заряда электрона;
наблюдение действия магнитного поля на ток;
изучение явления электромагнитной индукции;
определение ускорения свободного падения при помощи маятника;
измерение показателя преломления стекла;
наблюдение интерференции и дифракции света;
измерение длины световой волны;
наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности (5 ч)

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.*

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (51 ч)

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова, законы фотоэффекта.

Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Резерв(13 ч)

Тематическое планирование учебного предмета

10 класс, базовый уровень, 70 часов

№	Название темы, урока	Кол-во часов
I	Физические методы изучения природы	2
1/1	Физический эксперимент, теория. Физические модели.	1
2/2	Фундаментальные взаимодействия.	1
II	Механика	32
	<i>Кинематика материальной точки</i>	9
3/1	Траектория.	1
4/2	Перемещение. Путь.	1
5/3	Средняя и мгновенная скорости.	1
6/4	Относительная скорость движения.	1
7/5	Равномерное прямолинейное движение.	1
8/6	Ускорение.	1
9/7	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1

10/8	Свободное падение тел.	1
11/9	Кинематика вращательного движения.	1
	<i>Динамика материальной точки.</i>	14
12/1	Первый закон Ньютона. Принцип относительности в механике.	1
13/2	Второй закон Ньютона.	1
14/3	Решение задач на второй закон Ньютона.	1
15/4	Третий закон Ньютона.	1
16/5	Закон всемирного тяготения.	1
17/6	Решение задач на закон всемирного тяготения.	1
18/7	Космические скорости.	1
19/8	Сила Тяжести. Вес тела.	1
20/9	Сила упругости.	1
21/10	<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение модуля упругости резины».</i>	1
22/11	Сила трения.	1
23/12	Применение законов Ньютона.	1
24/13	Решение задач на законы Ньютона.	1
25/14	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика и динамика материальной точки».	1
	<i>Законы сохранения в механике</i>	9
26/1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
27/2	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
28/3	Работа силы. Мощность.	1
29/4	Потенциальная энергия.	1
30/5	Кинетическая энергия.	1
31/6	Решение задач на кинетическую и потенциальную энергии.	1
32/7	Закон сохранения механической энергии.	1
33/8	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
34/9	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике».	1
III	Молекулярная физика. Термодинамика	27
	<i>Молекулярная структура вещества</i>	3
35/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
36/2	Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.	1
37/3	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1
	<i>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа</i>	13
38/1	Температура. Шкала температур. Абсолютная температура.	1
39/2	Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1
40/3	Решение задач на распределение молекул по скоростям.	1
41/4	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1
42/5	Решение задач на основное уравнение МКТ.	1
43/6	Уравнение Клапейрона - Менделеева.	1
44/7	Решение задач на уравнение Клапейрона - Менделеева.	1
45/8	Изопроцессы.	1
46/9	<i>Лабораторная работа № 2« Исследование изобарного процесса».</i>	1

47/10	Решение задач на изопроцессы.	1
48/11	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1
49/12	Кипение жидкости.	1
50/13	Кристаллические тела. Аморфные тела.	1
	Термодинамика	11
51/1	Внутренняя энергия.	1
52/2	Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
53/3	Решение задач на количество теплоты и работу.	1
54/4	Первый закон термодинамики.	1
55/5	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1
56/6	Решение задач на первый закон термодинамики.	1
57/7	Адиабатный процесс.	1
58/8	Второй закон термодинамики.	1
59/9	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1
60/10	Энергический кризис и охрана окружающей среды.	1
61/11	Контрольная работа №3 по теме « Термодинамика».	1
IV	Электродинамика	7
	Силы электромагнитных взаимодействий	7
62/1	Электрический заряд. Квантование заряда.	1
63/2	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1
64/3	Закон Кулона.	1
65/4	Решение задач.	1
66/5	Напряженность электростатического поля.	1
67/6	Линии напряженности электростатического поля.	1
68/7	Контрольная работа №4 по теме «Силы электромагнитного взаимодействия».	1
V	Повторение	2
69/1	Основные положения термодинамики.	1
70/2	Основные положения электродинамики.	1
	ИТОГО:	70

**Тематическое планирование
11 класс, базовый уровень, 70 часов**

№	Название темы, урока	Кол-во часов
I	Электродинамика	12
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1
3/3	Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.	1
4/4	Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1
5/5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
6/6	Открытие электромагнитной индукции.	1
7/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
8/8	Закон электромагнитной индукции.	1

9/9	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
10/10	Самоиндукция. Индуктивность.	1
11/11	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
12/12	<i>Контрольная работа №1 «Магнитное поле и электромагнитная индукция».</i>	1
II	Колебания и волны	27
13/1	Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания.	1
14/2	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
15/3	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1
16/4	Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний.	
17/5	Переменный электрический ток.	1
18/6	Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока.	1
19/7	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
20/8	Резонанс в электрической цепи.	1
21/9	Трансформатор.	1
22/10	Передача электроэнергии.	1
23/11	Волновые явления. Длина волны. Скорость волны.	1
24/12	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1
25/13	Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн. Телевидение.	1
26/14	<i>Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».</i>	1
27/15	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
28/16	Закон преломления света. Полное отражение.	1
29/17	<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение показателя преломления стекла».</i>	1
30/18	Формула тонкой линзы, увеличение линзы.	1
31/19	Дисперсия света.	1
32/20	Интерференция механических волн. Интерференция света.	1
33/21	Дифракция механических волн. Дифракция света.	1
34/22	<i>Лабораторная работа № 2 «Наблюдение интерференции и дифракции света».</i>	1
35/23	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
36/24	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение длины световой волны».</i>	1
37/25	Спектры электромагнитных волн. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
38/26	<i>Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>	1
39/27	<i>Контрольная работа №3 по теме «Оптика».</i>	1
III	Основы специальной теории относительности	3
40/1	Постулаты теории относительности.	1
41/2	Основные следствия теории относительности.	1
42/3	Связь массы с энергией.	1
IV	Квантовая физика и элементы астрофизики	28
43/1	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1
44/2	Фотоны. Давление света.	1
45/3	Химическое действие света. Фотография.	1

46/4	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1
47/5	Квантовые постулаты Бора.	1
48/6	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1
49/7	Лазеры.	1
50/8	Методы регистрации элементарных частиц.	1
51/9	Открытие радиоактивности.	1
52/10	Радиоактивные превращения.	1
53/11	Закон радиоактивного распада.	1
54/12	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1
55/13	Энергия связи атомных ядер.	1
56/14	Ядерные реакции.	1
57/15	Деление ядер урана.	1
58/16	Ядерный реактор.	1
59/17	Термоядерный синтез.	1
60/18	Применение ядерной энергии.	1
61/19	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
62/20	Решение задач на ядерные реакции.	1
63/21	Элементарные частицы.	1
64/22	<i>Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика».</i>	1
65/23	Солнечная система.	1
66/24	Земля и планеты земной группы.	1
67/25	Звезды и источники их энергии.	1
68/26	Галактика. Пространственные масштабы Вселенной.	1
	ИТОГО	68

**Тематическое планирование учебного предмета
10 класс, углубленный уровень, 175 часов**

№	Название темы, урока	Кол-во часов
I	<i>Физические методы изучения природы.</i>	2
1/1	Физика как наука.	1
2/2	Фундаментальные взаимодействия.	1
II	Механика	78
	<i>Кинематика материальной точки</i>	22
3/1	Общие сведения о движении. Материальная точка.	1
4/2	Положение тел в пространстве. Система координат. Перемещение.	1
5/3	Векторные величины. Действия над векторами.	1
6/4	Проекция вектора на координатные оси.	1
7/5	Способы описания движения. Система отсчета.	1
8/6	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1
9/7	Перемещение.	1
10/8	Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	1
11/9	Графическое представление движения.	1

12/10	Скорость при неравномерном движении.	1
13/11	Относительность движения.	1
14/12	Ускорение. Равноускоренное движение.	1
15/13	Уравнения движения с постоянным ускорением.	1
16/14	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	1
17/15	Движение тела с начальной скоростью, направленной горизонтально.	1
18/16	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
19/17	Решение задач на движение тела под действием свободного падения.	1
20/18	Равномерное движение точки по окружности. Центробежное ускорение.	1
21/19	Тангенциальное, нормальное и полное ускорения.	1
22/20	Угловая скорость и угловое ускорение.	1
23/21	Решение задач на угловую скорость и угловое ускорение.	1
24/22	Движение тел. Поступательное движение тел.	1
	<i>Динамика материальной точки.</i>	10
25/1	Основное утверждение механики.	1
26/2	Инерциальные системы отсчета.	1
27/3	Первый закон Ньютона.	1
28/4	Сила. Связь между ускорением и силой.	1
29/5	Второй закон Ньютона. Масса.	1
30/6	Понятие о системе единиц. Единицы массы и силы.	1
31/7	Решение задач на второй закон Ньютона.	1
32/8	Третий закон Ньютона.	1
33/9	Принцип относительности в механике.	1
34/10	Решение задач на принцип относительности.	1
	<i>Силы в механике</i>	12
35/1	Сила всемирного тяготения.	1
36/2	Закон всемирного тяготения.	1
37/3	Решение задач на закон всемирного тяготения.	1
38/4	Космические скорости.	1
39/5	Сила тяжести. Центр тяжести.	1
40/6	Сила упругости. Закон Гука.	1
41/7	<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение модуля упругости резины».</i>	1
42/8	Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1
43/9	Деформация тела под действием силы тяжести и силы упругости.	1
44/10	Сила трения. Природа и виды сил трения.	1
45/11	Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах.	1
46/12	Решение задач на движение под действием различных сил.	1
	<i>Неинерциальные системы отсчета.</i>	4
47/1	Силы инерции.	1
48/2	Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением.	1
49/3	Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.	1
50/4	Контрольная работа №1 по теме « Кинематика и динамика	1

	материальной точки».	
	<i>Законы сохранения в механике</i>	13
51/1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
52/2	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
53/3	Реактивное движение. Уравнение Мещерского.	1
54/4	Реактивная сила. Реактивные двигатели.	1
55/5	Работа силы. Мощность.	1
56/6	Потенциальная энергия.	1
57/7	Кинетическая энергия и ее изменение.	1
58/8	Закон сохранения механической энергии.	1
59/9	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
60/10	Столкновение упругих шаров.	1
61/11	Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	1
62/12	Решение задач на расчет механической энергии.	1
63/13	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике».	1
	<i>Движение твердых и деформируемых тел.</i>	17
64/1	Абсолютно твердое тело и виды его движения.	1
65/2	Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс.	1
66/3	Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.	1
67/4	Закон сохранения момента импульса.	1
68/5	Равновесие твердых тел. Условие равновесия.	1
69/6	Центр тяжести. Виды равновесия.	1
70/7	Решение задач на условие равновесия твердого тела.	1
71/8	Виды деформаций твердых тел. Механические свойства твердых тел.	1
72/9	Диаграмма растяжения. Пластичность и хрупкость.	1
73/10	Давление в жидкостях и газах.	1
74/11	Закон Паскаля. Закон Архимеда.	1
75/12	Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения.	1
76/13	Уравнение Бернулли.	1
77/14	Применение уравнения Бернулли.	1
78/15	Подъемная сила крыла самолета.	1
79/16	Решение задач на закон Бернулли.	1
80/17	Контрольная работа №3 по теме «Движение твердых и деформируемых тел».	1
III	Молекулярная физика. Термодинамика	42
	<i>Молекулярная структура вещества</i>	5
81/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
82/2	Масса атомов. Молярная масса. Постоянная Авогадро.	1
83/3	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1
84/4	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
85/5	Решение задач на определение массы молекул.	1
	<i>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа</i>	12
86/1	Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура.	1

87/2	Равновесные и неравновесные процессы. Идеальный газ.	1
88/3	Газовые законы.	1
89/4	<i>Лабораторная работа № 2 « Исследование изобарного процесса».</i>	1
90/5	Абсолютная температура. Газовый термометр.	1
91/6	Решение задач на изопроцессы.	1
92/7	Уравнение состояния идеального газа.	1
93/8	Системы с большим числом частиц и законы механики.	1
94/9	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1
95/10	Решение задач на основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1
96/11	Распределение Максвелла. Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1
97/12	Внутренняя энергия идеального газа.	1
	<i>Термодинамика</i>	25
98/1	Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
99/2	Внутренняя энергия.	1
100/3	Первый закон термодинамики.	1
101/4	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1
102/5	Решение задач на первый закон термодинамики.	1
103/6	Адиабатный процесс.	1
104/7	Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1
105/8	Второй закон термодинамики.	1
106/9	Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.	1
107/10	Решение задач на определение КПД тепловых двигателей.	1
108/11	Контрольная работа №3 по теме « Термодинамика».	1
109/12	Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и паром.	1
110/13	Изотермы реального газа.	1
111/14	Критическая температура. Критическое состояние.	1
112/15	Кипение жидкости. Сжижение газов.	1
113/16	Влажность воздуха.	1
114/17	Поверхностное натяжение. Молекулярная картина поверхностного слоя.	1
115/18	Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения.	1
116/19	Смачивание. Капиллярные явления.	1
117/20	Кристаллические тела. Кристаллическая решетка.	1
118/21	Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел.	1
119/22	Плавление и отвердевание.	1
120/23	Изменение объема тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка.	1
121/24	Тепловое расширение тел. Учет и использование теплового расширения тел в технике.	1
122/25	Решение задач на плавление и отвердевание.	1
IV	Электродинамика	42
	<i>Силы электромагнитных взаимодействий</i>	16
123/1	Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд.	1

124/2	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1
125/3	Закон Кулона.	1
126/4	Решение задач на закон Кулона..	1
127/5	Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика.	1
128/6	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	1
129/7	Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
130/8	Линии напряженности электростатического поля.	1
131/9	Решение задач на определение напряженности электрического поля.	1
132/10	Теорема Гаусса.	1
133/11	Поле Заряженной плоскости, сферы и шара.	1
134/12	Проводники в электростатическом поле.	1
135/13	Диэлектрики в электростатическом поле.	1
136/14	Поляризация диэлектриков.	1
137/15	Решение задач на электростатическое поле.	1
138/16	Контрольная работа №4 по теме «Силы электромагнитного взаимодействия».	1
	<i>Электростатика</i>	<i>13</i>
139/1	Потенциальность электростатического поля.	1
140/2	Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле.	1
141/3	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1
142/4	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	1
143/5	Измерение разности потенциалов.	1
144/6	Экспериментальное определение элементарного электрического заряда.	1
145/7	Решение задач на определение потенциала электростатического поля.	1
146/8	Электрическая емкость.	1
147/9	Конденсаторы.	1
148/10	Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов.	1
149/11	Энергия заряженных конденсаторов и проводников.	1
150/12	Решение задач на электрическую емкость.	1
151/13	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика».	1
	<i>Постоянный электрический ток.</i>	<i>13</i>
152/1	Постоянный электрический ток.	1
153/2	Плотность тока. Сила тока.	1
154/3	Электрическое поле проводника с током.	1
155/4	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	1
156/5	Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1
157/6	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
158/7	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1
159/8	Решение задач на Закон Джоуля-Ленца.	1
160/9	Электродвижущая сила. Гальванические элементы.	1
161/10	Закон Ома для полной цепи.	1

162/11	Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.	1
163/12	Расчет сложных электрических цепей.	1
164/13	Контрольная работа №6 по теме «Постоянный электрический ток».	1
V	Повторение	11
165/1	Основные положения механики.	1
166/2	Решение задач на основные положения механики.	1
167/3	Решение задач на основные положения механики.	1
168/4	Решение задач на основные положения механики.	1
169/5	Основные положения термодинамики.	1
170/6	Решение задач на основные положения термодинамики.	1
171/7	Решение задач на основные положения термодинамики.	1
172/8	Решение задач на основные положения термодинамики.	1
173/9	Основные положения электродинамики.	1
174/10	Решение задач на основные положения электродинамики.	1
175/11	Решение задач на основные положения электродинамики.	1
	ИТОГО:	175

Тематическое планирование
(11 класс, углубленный уровень, 170 часов)

№	Название темы, урока	Кол-во часов
I	Электродинамика	41
	<i>Электрический ток в различных средах</i>	<i>18</i>
1/1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1
2/2	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
3/3	Электрический ток в полупроводниках.	1
4/4	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники <i>p</i> -и <i>n</i> -типов.	1
5/5	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1
6/6	Решение задач на зависимость сопротивления проводника от температуры.	1
7/7	Применение полупроводниковых приборов. Термисторы и фоторезисторы.	1
8/8	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
9/9	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	1
10/10	Решение задач на законы электролиза.	1
11/11	<i>Лабораторная работа №1 «Определение заряда электрона».</i>	1
12/12	Решение задач на законы электролиза.	1
13/13	Электрический ток в газах.	1
14/14	Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
15/15	Решение задач и обобщение материала по теме «Электрический ток в различных средах».	1
16/16	<i>Контрольная работа №1 по теме «Электрический ток в различных средах».</i>	1
17/17	Обобщающее занятие по теме «Электрический ток в различных средах».	1

18/18	Техническое применение законов электродинамики.	1
	<i>Магнитное поле</i>	23
19/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
20/2	Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера.	1
21/3	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	1
22/4	Решение задач на закон Ампера.	1
23/5	<i>Лабораторная работа №2 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1
24/6	Сила Лоренца.	1
25/7	Решение задач на силу Лоренца.	1
26/8	Магнитные свойства вещества.	1
27/9	Решение задач на силы Ампера и Лоренца.	1
28/10	Решение задач на силы Ампера и Лоренца.	1
29/11	Электромагнитная индукция.	1
30/12	Магнитный поток.	1
31/13	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
32/14	Закон электромагнитной индукции.	1
33/15	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1
34/16	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1
35/17	Вихревое электрическое поле.	1
36/18	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
37/19	Самоиндукция. Индуктивность.	1
38/20	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
39/21	Решение задач на ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
40/22	Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме «Электромагнитная индукция».	1
41/23	<i>Контрольная работа №2 «Магнитное поле и электромагнитная индукция».</i>	1
II	Колебания и волны	43
	<i>Механические и электромагнитные колебания</i>	28
42/1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.	1
43/2	Динамика колебательного движения.	1
44/3	Гармонические колебания.	1
45/4	<i>Лабораторная работа №4 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</i>	1
46/5	Энергия колебательного движения.	1
47/6	Решение задач на определение параметров колебательного движения.	1
48/7	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
49/8	Решение задач на резонанс.	1
50/9	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1
51/10	Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний.	1
52/11	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
53/12	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1

54/13	Период свободных электрических колебаний.	1
55/14	Решение задач на период электрических колебаний.	1
56/15	Переменный электрический ток.	1
57/16	Активное сопротивление.	1
58/17	Конденсатор в цепи переменного тока.	1
59/18	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
60/19	Решение задач на определение силы тока и напряжение в цепи переменного тока.	1
61/20	Резонанс в электрической цепи.	1
62/21	Решение задач на резонанс в электрической цепи.	1
63/22	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1
64/23	Генерирование электрической энергии.	1
65/24	Трансформатор.	1
66/25	Передача электроэнергии.	1
67/26	Решение задач на расчет коэффициента трансформации.	1
68/27	Обобщающее занятие. Описание и особенности различных видов колебаний.	1
69/28	<i>Контрольная работа №3 по теме «Механические и электромагнитные колебания».</i>	1
	<i>Механические и электромагнитные волны</i>	15
70/1	Механические волны. Распространение механических волн.	1
71/2	Длина волны. Скорость волны.	1
72/3	Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	1
73/4	Звуковые волны. Звук.	1
74/5	Волновые явления. Электромагнитные волны.	1
75/6	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.	1
76/7	Плотность потока электромагнитного излучения.	1
77/8	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1
78/9	Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприёмник.	1
79/10	Решение задач на определение плотности потока излучения.	1
80/11	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
81/12	Решение задач на определение параметров радиоволн.	1
82/13	Телевидение. Развитие средств связи.	1
83/14	Обобщающее занятие «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн».	1
84/15	<i>Контрольная работа №4 по теме «Механические и электромагнитные волны».</i>	1
III	Оптика	26
85/1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1
86/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
87/3	Закон преломления света.	1
88/4	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение показателя преломления стекла».</i>	1
89/5	Полное отражение.	1
90/6	Решение задач на преломление света.	1
91/7	Линза.	1

92/8	Построение изображений, даваемых линзами.	1
93/9	Фотоаппарат. Проекционный аппарат.	1
94/10	Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп.	1
95/11	Формула тонкой линзы, увеличение линзы.	1
96/12	Обобщающий урок по теме «Линзы».	1
97/13	Дисперсия света.	1
98/14	Интерференция механических и световых волн.	1
99/15	Некоторые применения интерференции.	1
100/16	Дифракция механических и световых волн.	1
101/17	<i>Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».</i>	1
102/18	Дифракционная решётка.	1
103/19	<i>Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны».</i>	1
104/20	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
105/21	Виды излучений. Источники света.	1
106/22	Спектры и спектральный анализ.	1
107/23	<i>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>	1
108/24	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	1
109/25	Шкала электромагнитных излучений.	1
110/26	<i>Контрольная работа №5 по теме «Оптика».</i>	1
IV	Основы специальной теории относительности	5
111/1	Законы электродинамики и принцип относительности.	1
112/2	Постулаты теории относительности.	1
113/3	Основные следствия теории относительности.	1
114/4	Связь массы с энергией.	1
115/5	Решение задач на следствия теории относительности.	1
V	Квантовая физика и элементы астрофизики	51
116/1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1
117/2	Теория фотоэффекта.	1
118/3	Решение задач на фотоэффект.	1
119/4	Применение фотоэффекта.	1
120/5	Решение задач на красную границу фотоэффекта.	1
121/6	Фотоны. Давление света.	1
122/7	Химическое действие света. Фотография.	1
123/8	Решение задач на давление света.	1
124/9	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1
125/10	Квантовые постулаты Бора.	1
126/11	Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.	1
127/12	Вынужденное излучение света. Лазеры.	1
128/13	Обобщающий урок «Создание квантовой теории».	1
129/14	Методы регистрации элементарных частиц.	1
130/15	Открытие радиоактивности.	1

131/16	Радиоактивные превращения.	1
132/17	Закон радиоактивного распада.	1
133/18	Изотопы.	1
134/19	Открытие нейтрона.	1
135/20	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1
136/21	Энергия связи атомных ядер.	1
137/22	Ядерные реакции.	1
138/23	Энергетический выход ядерных реакций.	1
139/24	Решение задач на энергетический выход ядерных реакций.	1
140/25	Деление ядер урана.	1
141/26	Цепные ядерные реакции.	1
142/27	Ядерный реактор.	1
143/28	Термоядерный синтез.	1
144/29	Применение ядерной энергии.	1
145/30	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1
146/31	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
147/32	Решение задач на ядерные реакции.	1
148/33	Этапы развития физики элементарных частиц.	1
149/34	Открытие позитрона. Античастицы.	1
150/35	Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества».	1
151/36	<i>Контрольная работа №6 по теме «Квантовая физика».</i>	1
152/37	Современная физическая картина мира.	1
153/38	Современная физическая картина мира.	1
154/39	Небесная сфера и координаты на ней.	1
155/40	Движение Солнца среди звёзд.	1
156/41	Звёздное небо.	1
157/42	Законы Кеплера.	1
158/43	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.	1
159/44	Солнечная система.	1
160/45	Земля и планеты земной группы.	1
161/46	Система Земля-Луна.	1
162/47	Астероиды и метеориты.	1
163/48	Звезды и источники их энергии.	1
164/49	Наша Галактика. Пространственные масштабы Вселенной.	1
165/50	Другие галактики.	1
166/51	Метагалактика.	1
VI	Повторение	4
167/1	Магнитное поле.	1
168/2	Электромагнитная индукция.	1
169/3	Механические и электромагнитные колебания.	1
170/4	Механические и электромагнитные волны.	1
	ИТОГО	170

