

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Игнатовская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на заседании ШМО Протокол №1 от 23.08.2023 г. Руководитель ШМО _____ /О.С.Карсункина/	Согласовано Заместитель директора по УВР _____/И.В.Кобина/ 24.08.2023 г.	Утверждено Директор школы _____/Л.Н.Гаранина/ Приказ № 215 от 25.08.2023 г.
---	---	--

Рабочая программа
по физике

Класс: 9

Уровень образования: основное общее

Составитель: Шаляхина Елена Петровна, учитель физики

2023-2024 учебный год

Введение.

Программа по физике для 9-го класса разработана в соответствии с :

- Федеральной образовательной программой основного общего образования
- Образовательной программой основного общего образования МОУ Игнатовской СОШ
- Федеральной рабочей программой основного общего образования по физике (для 7-9 кл.общеобразовательных организаций)

УМК «Физика. 9 класс»

1. Учебник: Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской, Физика. 9 кл: учебник для общеобразовательных учреждений, -М.: Дрофа, 2018 -208 с
2. Лукашик В.И. сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010.- 224с.: ил.

Место учебного предмета

Программа рассчитана на 3 часа в неделю. Всего 99 часов.

1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты** в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего

образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные

универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести,

абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа

условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-

практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

2. Содержание учебного предмета

1. Законы механики (

I уровень

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.

Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Угловая скорость. Ускорение при движении тела по окружности.

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель.

Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

1. Исследование равноускоренного движения.
2. Изучение второго закона Ньютона.
3. Изучение третьего закона Ньютона.
4. Исследование зависимости силы упругости от деформации.

5. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
6. Измерение механической работы и механической мощности.

2. Механические колебания и волны

I уровень

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.

Закон отражения волн.

II уровень

Скорость и ускорение при колебательном движении. Фаза колебаний.

Интерференция и дифракция волн.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

7. Изучение колебаний математического маятника.

8. Изучение колебаний груза на пружине.

II уровень

1. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

2. Измерение жесткости пружины с помощью пружинного маятника.

3. Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны

I уровень

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Применения магнитов и электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

II уровень

Закон электромагнитной индукции.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

9. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.

10. Сборка электромагнита и его испытание.
11. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
12. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
13. Изучение явления электромагнитной индукции.
14. Изучение работы трансформатора.

I уровень

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

II уровень

Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

15. Наблюдение интерференции света.
16. Наблюдение дисперсии света.

II уровень

4. Сборка детекторного радиоприемника.

4. Элементы квантовой физики

I уровень

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.

II уровень

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна. Закон радиоактивного распада.

Ядерный реактор.

Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций.

Ядерная энергетика и проблемы экологии.

Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

5. Вселенная

Уровень

Строение и масштабы Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.

Система Земля—Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.

Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.

Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

Уровень

Движение космических объектов в поле силы тяготения.

Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.

Фронтальные лабораторные работы

17. Определение размеров лунных кратеров.

18. Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио.

Итоговое повторение.

3. Тематическое планирование

№п/п	Тема раздела	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Законы механики	31	1	3
2	Механические колебания и волны	8	2	1
3	Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны	21	5	2
4	Элементы квантовой физики	22		1
5	Вселенная	8	2	1
6	Повторение	9		1
8	Итого	99	10	9

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	№ урока/ темы	тема урока	Дата проведения	Дата фактического проведения
Законы механики 31 ч				
1	1	Основные понятия механики. Равномерное прямолинейное движение (РПД).	4.09	
2	2	Равномерное прямолинейное движение (РПД).	6.09	
3	3	Относительность механического движения.	7.09	
4	4	Решение задач по теме «РПД»	11.09	
5	5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение (РУПД)	13.09	
6	6	Решение задач по теме «РУПД» Входная к/р	14.09	
7	7	Графическое представление механического движения.	18.09	
8	8	ЛР№1 «Исследование равноускоренного движения»	20.09	
9	9	Свободное падение.	21.09	
10	10	Решение задач по теме «Графическое представление движения. Свободное падение»	25.09	
11	11	Кинематические уравнения и движения точки по окружности.	27.09	
12	12	Решение задач по теме «Движения точки по окружности»	02.10	
13	13	К/Р «Законы движения и взаимодействия тел»	04.10	
14	14	Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона.	05.10	
15	15	Второй и третий законы Ньютона.	16.10	
16	16	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	18.10	
17	17	Движение ИСЗ. Невесомость и перегрузки. Движение под действием нескольких сил.	19.10	

18	18	Решение задач по теме «Невесомость и перегрузки»	23.10	
19	19	Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил»	25.10	
20	20	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	26.10	
21	21	Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса»	30.10	
22	22	Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.	01.11	
23	23	Механическая работа и мощность	02.11	
24	24	Работа и потенциальная энергия	06.11	
25	25	Работа и кинетическая энергия	08.11	
26	26	Закон сохранения механической энергии	09.11	
27	27	Решение задач по теме «Энергия и механическая работа.»	13.11	
28	28	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»	15.11	
29	29	Решение задач по теме «Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии»	16.11	
30	30	КР «Законы движения и взаимодействия тел»	27.11	
31	31	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	29.11	
Механические колебания и волны 8 ч				
32	1	Колебательное движение. Математический и пружинный маятники.	30.11	
33	2	ЛР № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятника»	04.12	
34	3	Вынужденные колебания. Резонанс. ЛР № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»	06.12	

35	4	Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны.	07.12	
36	5	Решение задач по теме «Колебательное движение»	11.12	
37	6	Механические волны	13.12	
38	7	Законы отражения и преломления волн. Интерференция и дифракция	14.12	
39	8	КР «Механические колебания и волны»	18.12	

Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны (21 ч)

40	1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Магнитное поле. ЛР № 4 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»	20.12	
41	2	Магнитное поле электрического тока. ЛР № 5 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	21.12	
42	3	Действие магнитного поля на проводник с током. ЛР № 6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»	25.12	
43	4	Электродвигатель постоянного тока. ЛР № 7 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»	27.12	
44	5	Явление электромагнитной индукции (ЭМИ). опыты Фарадея. ЛР №8 «Изучение явления ЭМИ»	28.12	
45	6	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	08.01	
46	7	Самоиндукция. Индуктивность катушки. Переменный электрический ток.	10.01	
47	8	Решение задач по теме «Направление индукционного тока. Правило Ленца. Индуктивность катушки».	11.01	
48	9	Трансформатор. Передача электроэнергии.	15.01	

49	10	КР «Электромагнитные явления»	17.01	
50	11	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора.	18.01	
51	12	Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре	22.01	
52	13	Вынужденные электромагнитные колебания.	24.01	
53	14	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (ЭМВ)	25.01	
54	15	Радиопередача и радиоприём. Телевидение.	29.01	
55	16	Свойства ЭМВ.	31.01	
56	17	Электромагнитная природа света. Скорость света.	01.02	
57	18	Дисперсия.	5.02	
58	19	Шкала ЭМВ.	7.02	
59	20	Решение задач	8.02	
60	21	КР «Электромагнитные колебания и волны»	12.02	
Элементы квантовой физики 22 ч				
61	1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон.	14.02	
62	2	Строение атома.	15.02	
63	3	Решение задач на тему «Строение атома»	26.02	
64	4	Спектры испускания и поглощения.	28.02	
65	5	Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	29.02	
66	6	Состав атомного ядра. Протон и нейтрон.	4.03	
67	7	Решение задач на тему «Состав атомного ядра»	6.03	
68	8	Радиоактивные превращения. Период полураспада	7.03	
69	9	Решение задач на тему «Период полураспада»	11.03	
70	10	Ядерное взаимодействие. Энергия	13.03	

		связи ядра.		
71	11	Ядерные реакции.	14.03	
72	12	Решение задач на тему «Ядерные реакции»	18.03	
73	13	Энергетический выход ядерных реакций. Дефект массы.	20.03	
74	14	Решение задач на тему «Энергетический выход ядерных реакций»	21.03	
75	15	Деление ядер урана. Цепная реакция.	25.03	
76	16	Ядерный реактор	27.03	
77	17	Ядерная энергетика и проблемы экологии.	28.03	
78	18	Термоядерные реакции.	01.04	
79	19	Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение.	03.04	
80	20	Счётчик Гейгера. Дозиметрия	04.04	
81	21	Элементарные частицы.	15.04	
82	22	Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»	17.04	
Вселенная 8ч				
83	1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Строение и масштабы Вселенной. Строение и масштабы Солнечной системы. Система Земля-Луна.	18.04	
84	2	Планета Земля. Луна - естественный спутник Земли.	22.04	
85	3	ЛР № 9 «Определение размеров лунных кратеров»	24.04	
86	4	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.	25.04	
87	5	Лабораторная работа № 10 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».	29.04	
88	6	Солнечная система- комплекс тел, имеющих общее происхождение.	01.05	
89	7	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве	02.05	
90	8	Контрольная работа по теме:	06.05	

		"Вселенная"		
Повторение 9 ч				
91	1	Повторение «Движение и силы»	08.05	
92	2	Повторение «Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии»	09.05	
93	3	Повторение «Простые механизмы. Периодическое движение. Гравитация»	13.05	
94	4	Повторение «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	15.05	
95	5	Повторение «Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики»	16.05	
96	6	Итоговая КР	___05	
97	7	Работа с докладом	___05	
98	8	Работа с докладом	___05	
99	9	Защита доклада	___05	