

Приложение № 9 к основной образовательной программе основного общего образования  
(Приказ № 304 от 01.09.2018 «О внесении изменений в основные образовательные программы МАОУ «Школа №7» КГО)

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 7»  
Камышловского городского округа

Рассмотрено на заседании методического объединения учителей естественно-научного цикла № 1  
Протокол № 1 от 30.08.18

Принято на педагогическом совете  
Протокол № 16 от 31.08.18

Утверждено приказом директора МАОУ «Школа № 7» КГО № 246 от 31.08.18

Рабочая программа по предмету  
**«Физика»**  
9 класс  
2018 – 2019 учебный год

Разработчик: **Ширяева Светлана Петровна**  
*учитель физики,  
I квалификационная категория*

г. Камышлов

## Содержание учебного курса

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры.

Механические явления. Кинематика. Динамика.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации. Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции.

Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Невесомость. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Простые механизмы. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты. Измерение скорости равномерного движения. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Измерение массы. Измерение плотности твердого тела. Измерение плотности жидкости. Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Сложение сил, направленных под углом. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии тела. Измерение изменения потенциальной энергии тела. Измерение мощности. Измерение архимедовой силы. Изучение условий плавания тел. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Молекулярная физика и термодинамика. Строение и свойства веществ. Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации. Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение влажности воздуха. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления. Электрические явления. Магнитные явления. Электромагнитные колебания и волны

Оптические явления.

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной

электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение взаимодействия постоянных магнитов. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током. Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение принципа действия электродвигателя. Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации. Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты. Наблюдение линейчатых спектров излучения. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **9 класс**

Учащиеся должны уметь:

- давать определение основных понятий относительно механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма-излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;

- давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.

- объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,

- уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;

- уметь формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;

- объяснять механические явления;

- решать ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;

- формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца;

- объяснять превращение энергии при колебаниях;

- пользоваться моделями темы для объяснения явлений;

- решать задачи первого уровня.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и

реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

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

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

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

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

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

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы,

проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;



- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### Поурочное планирование

№ урока	Дата	Тема урока	Д.з.
<b><u>Законы взаимодействия и движения тел (30 часов)</u></b>			
1.		Материальная точка. Система отсчета.	<b>п.1</b>
2.		Перемещение	<b>п.2</b>
3.		Определение координаты движущегося тела.	<b>п.3</b>
4.		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	<b>п.4</b>
5.		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<b>п.5</b>
6.		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	<b>п.6</b>
7.		Подготовка к вводной контрольной работе.	
8.		Вводная контрольная работа	
9.		Работа над ошибками.	
10.		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	<b>п.7</b>
11.		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	<b>п.8</b>
12.		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	

13.		Решение задач.	
14.		Относительность движения. Самостоятельная работа №1 «Перемещение»	<b>п.9</b>
15.		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<b>п.10</b>
16.		Второй закон Ньютона	<b>п.11</b>
17.		Третий закон Ньютона	<b>п.12</b>
18.		Свободное падение тел	<b>п.13</b>
19.		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	<b>п.14</b>
20.		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	
21.		Закон всемирного тяготения	<b>п.15</b>
22.		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	<b>п.16</b>
23.		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	<b>п.17,18</b>
24.		Решение задач	<b>п.19</b>
25.		Импульс тела. Закон сохранения импульса	<b>п.20</b>
26.		Реактивное движение. Ракеты.	<b>п.21</b>
27.		Вывод закона сохранения механической энергии.	<b>п.22</b>
28.		Решение задач. Подготовка к к.р.№1	<b>с.95-97</b>
29.		Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»	
30.		Работа над ошибками	
<b><u>Механические колебания и волны. Звук.(16 часов)</u></b>			
31.		Колебательное движение. Свободные колебания	<b>п.23</b>
32.		Величины, характеризующие колебательное движение.	<b>п.24,25</b>
33.		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	
34.		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	<b>п.26</b>
35.		Резонанс.	<b>п.27</b>
36.		Распространение колебаний в среде. Волны.	<b>п.28</b>

37.		Длина волны. Скорость распространения волн.	<b>п.29</b>
38.		Решение задач.	
39.		Источники звука. Звуковые колебания.	<b>п.30</b>
40.		Высота, тембр и громкость звука	<b>п.31</b>
41.		Распространение звука. Звуковые волны.	<b>п.32</b>
42.		Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2.	<b>с.142-144</b>
43.		Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»	
44.		Работа над ошибками.	
45.		Отражение звука. Звуковой резонанс.	<b>п.33</b>
46.		Защита проектов по теме «Механические колебания и волны. Звук»	
<b><u>Электромагнитное поле (20 часов)</u></b>			
47.		Магнитное поле	<b>п.34</b>
48.		Направление тока и направление линий его магнитного поля	<b>п.35</b>
49.		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	<b>п.36</b>
50.		Индукция магнитного поля. Магнитный поток	<b>п.37,38</b>
51.		Решение задач.	
52.		Явление электромагнитной индукции.	<b>п.39</b>
53.		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
54.		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	<b>п.40</b>
55.		Явление самоиндукции.	<b>п.41</b>
56.		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<b>п.42</b>
57.		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	<b>п.43,44</b>
58.		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	<b>п.45</b>
59.		Принципы радиосвязи и телевидения.	<b>п.46</b>
60.		Электромагнитная природа света.	<b>п.47</b>
61.		Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия	<b>п.48,49</b>
62.		Цвета тел.	<b>п.49</b>
63.		Типы оптических спектров.	<b>п.50</b>
64.		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение	

		сплошного и линейчатых спектров испускания»	
65.		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	<b>п.51, с.216-219</b>
66.		Самостоятельная работа №2 «Электромагнитное поле»	
<b><u>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</u></b>			
67.		Радиоактивность. Модели атомов	<b>п.52</b>
68.		Радиоактивные превращения атомных ядер.	<b>п.53</b>
69.		Экспериментальные методы исследования частиц.	<b>п.54</b>
70.		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	
71.		Открытие протона и нейтрона.	<b>п.55</b>
72.		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	<b>п.56</b>
73.		Энергия связи. Дефект масс.	<b>п.57</b>
74.		Деление ядер урана. Цепная реакция.	<b>п.58</b>
75.		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	
76.		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	<b>п.59,60</b>
77.		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	<b>п.61</b>
78.		Термоядерная реакция	<b>п.62</b>
79.		Решение задач. Подготовка к к.р. №3 «Строение атома и атомного ядра»	<b>с.265-268</b>
80.		Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра»	
81.		Работа над ошибками.	
82.		Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	
83.		Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
84.		Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.	

85.		Итоговая контрольная работа по физике	
86.		Работа над ошибками.	
<b><u>Строение Вселенной (7 часов)</u></b>			
87.		Состав, строение и происхождение Солнечной системы	<b>п.63</b>
88.		Большие планеты Солнечной системы	<b>п.64</b>
89.		Малые тела Солнечной системы	<b>п.65</b>
90.		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	<b>п.66</b>
91.		Строение и эволюция Вселенной	<b>п.67</b>
92.		Повторение	<b>с.294-295</b>
93.		Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»	
<b>Повторение (9 часов)</b>			
94.		Повторение	
95.		Повторение	
96.		Повторение	
97.		Повторение	
98.		Повторение	
99.		Повторение	
100.		Повторение	
101.		Повторение	
102.		Повторение	