

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»**

Россия, Ставропольский край, район Андроповский, посёлок Каскадный, улица Центральная, дом 7 а
Тел./факс (86556) 54-2-46 E-mail: androp_6@mail.ru

Принято решением
Педагогического совета
№ 6 от 29 мая 2023 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ ООШ № 6
О.Н. Кузьмина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
ПО ФИЗИКЕ
для 9 класса

УМК А. В. Перышкин

Срок реализации программы- 1 год

п. Каскадный, 2023г

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ 17.12.2010г. № 1897 (с изменениями); программой «Физика. 7-9 классы» авторы программы: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин. М.: Дрофа 2008 г. Учебник А.В.Перышкин «Физика. 9 класс» М.: Дрофа 2014 г.

Программа отражает содержание курса физики основной школы (7-9 классы). Она учитывает цели обучения физике учащихся основной школы и соответствует обязательному минимуму содержания физического образования в основной школе.

Учебная программа 9 класса рассчитана на 102 часа, по 3 часа в неделю.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- формирование 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями 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 поставленных 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.

Предметные результаты:

- 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, 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.

Содержание курса физики в 9 классе (102 часа)

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Демонстрации.

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

Лабораторная работа.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

Электромагнитное поле (25 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, гамма - излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы.

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Большие планеты Солнечной системы.

Малые тела Солнечной системы.

Строение, изучение и эволюция звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Итоговое повторение (3 часа)

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Знать/понимать включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Уметь включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Учебно-тематическое планирование по физике 9 класс (102 часа – 3 часа в неделю)

№ урока	Дата		Тема урока	Код элемента содержания(КЭС)	Элемент содержания	Домашнее задание
	По плану	фактически				
Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. (34 ч)						
1/1			Материальная точка. Система отсчета.	1.1.1 1.1.2	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Система отсчета.	§1. Упр. 1(2,4)
2/2			Перемещение.		Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между величинами «путь» и «перемещение».	§2. Упр.2 (1, 2)
3/3			Определение координаты движущегося тела.	1.1.5	Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения	§3. Упр.3(1)
4/4			Скорость прямолинейного равномерного движения.		Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости. проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости	§4 упр 4
5/5			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1.1.5	Для прямолинейного равномерного движения: - формулы для нахождения проекции и модуля вектора скорости и перемещения; - равенство модуля вектора перемещения, пути и скорости под графиком скорости.	§4.
6/6			Графики зависимости кинематических величин от		График скорости тела при прямолинейном равномерном	§4

			времени при прямолинейном равномерном движении		движении и его анализ. Графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости равномерного движения и его анализ	
7/7			Средняя скорость		Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	§5.
8/8			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1.1.4	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.	§5. Упр.5 (2, 3)
9/9			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1.1.6	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения: а) сонаправлены; б) направлены на противоположные стороны.	§6. Упр.6 (2,3)
10/10			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1.1.6	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	§7. Упр.7(1, 2)
11/11			Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1.1.6	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	§8. Упр.8(1)
12/12			<i>Лабораторная работа №1 «Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости»</i>		Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости	§8. Упр.8(2)
13/13			Решение задач по теме: «Кинематика»		Решение задач на определение ускорения, мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении.	Записи
14/14			Графики зависимости	1.1.6	Графики скорости, ускорения при	Записи

			кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1.1.4	прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	
15/15			Решение задач		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	карточки
16/16			Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»		Контрольная работа по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение»	
17/17			Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе отсчета).	§9. Упр.9 (1,3,4)
18/18			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1.2.1	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета.	§10. Упр.10
19/19			Второй закон Ньютона.	1.2.4	Второй закон Ньютона. Единица силы.	§11. Упр.11 (2,3)
20/20			Третий закон Ньютона.	1.2.5	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	§12. Упр.12 (,3)

21/21			Свободное падение тел.	1.1.7	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.	§13. Упр.13 (2.3)
22/22			Движение тела, брошенного вертикально вверх.		Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.	§14. Упр.14
23/23			<i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>		Измерение ускорения свободного падения	записи
24/24			Закон всемирного тяготения.		Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная.	§15. Упр.15(3.4)
25/25			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей.	§16. Упр.16(1,2,3,4)
26/26			Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1.1.8	Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности, при движении по окружности. Центростремительное ускорение. Центростремительная сила.	§17§18. упр. 17(1,2) §19 Упр.18(1)
27/27			Решение задач: по теме: «Движение по окружности».			Упр.18 (4,5)

28/28			Искусственные спутники Земли.		Условия, при которых тело может стать искусственным спутником. Первая космическая скорость.	§20. Упр.19(1)
29/29			Импульс тела.	1.4.1 1.4.2 1.4.3	Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формулы импульса. Единица импульса.	§20. Упр.20(2),
30/30			Закон сохранения импульса.		Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.	§20. Упр. 21(2)
31/31			Реактивное движение. Ракеты.		Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты.	§21 упр 21(2,4)
32/32			Закон сохранения механической энергии	1.4.8	Закон сохранения механической энергии	§22. Упр.22(1)
33/33			Решение задач по теме: «Динамика».			Упр.20(4), 21(1), 22(2).
34/34			Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».			
Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.(15ч)						
35/1			Колебательное движение	1.5.1	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний.	§23 Упр.23
36/2			Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.		горизонтального пружинного маятника. Определение свободных колебаний. Колебательных систем, маятник.	§23
37/3			Величины, характеризующие колебательное движение.	1.5.1 1.5.2	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частота нитяного маятника от длины нити.	§24. Упр.24 (3,5)
38/4			Гармонические колебания		Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний.	§25

39/5			<i>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</i>		Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины	§26. Упр.24(6)
40/6			Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график	§26. Упр.25
41/7			Резонанс.	1.5.3	Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний	§27 Упр.26
42/8			Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	1.5.4	Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.	§28
43/9			Длина волны. Скорость распространения волны.		Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.	§29 Упр.27
44/10			Источники звука. Звуковые колебания.	1.5.5	Источники звука-тела, колеблющиеся с частотой 20Гц – 20кГц.	§30 Упр.28
45/11			Высота и тембр звука. Громкость звука.		Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука - от амплитуды колебаний.	§31 Упр.29
46/12			Распространение звука. Скорость звука.	1.5.5	Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в различных средах.	§32 Упр.30(3,4,6)
47/13			Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс		Отражение звука. Эхо.. Условия, при которых образуется эхо. Звуковой резонанс.	§33
48/14			Решение задач на			Карточки

			механические колебания и волны			
49/15			Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».			
Тема 3. Электромагнитное поле. (25 ч)						
50/1			Магнитное поле и его графическое изображение.	3.3.1	Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Линии магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током.	§34 Упр.31
51/2			Неоднородное и однородное магнитные поля.		Неоднородное и однородное магнитные поля. Магнитное поле соленоида.	§34
52/3			Направление тока и направление линии его магнитного поля.	3.3.2	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	§35 Упр.32(1,2,3)
53/4			Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	3.3.3 3.3.4	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.	§36 Упр.33
54/5			Индукция магнитного поля.		Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	§37, упр.34
55/6			Магнитный поток.	3.4.2	Зависимость магнитного поля, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. Явление электромагнитной индукции	§38 Упр.35(1)
56/7			Явление электромагнитной индукции.		Опыт Фарадея. Причины возникновения индукционного тока.	§39. Упр.36
57/8			<i>Лабораторная работа №4</i>		«Изучение явления	§39.

			<i>«Изучение явления электромагнитной индукции».</i>		электромагнитной индукции».	
58/9			Правило Ленца. Направление индукционного тока.		Причина возникновения индукционного тока. Определение направления индукционного тока.	§40 Упр.37
59/10			Явление самоиндукции.		Физическая суть явления самоиндукции.	§41 Упр.38
60/11			Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	3.5.4	Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. График зависимости силы тока от (t) .	§42 Упр.39
61/12			Электромагнитное поле.		Выводы Максвелла. Электромагнитное поле. Его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.	§43
62/13			Электромагнитные волны	3.5.5	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Развитие взгляда на природу света.	§44 Упр.41(1)
63/14			Конденсаторы.	3.5.1	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	§записи
64/15			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§45 Упр.42
65/16			Принципы радиосвязи и телевидения.		Принципы радиосвязи и телевидения.	§46 Упр.43
66/17			Электромагнитная природа света.	3.6.12	Свет как частный случай электромагнитных волн. Место световых волн в диапазоне	§47

					электромагнитных волн.	
67/18			Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		Закон преломления света.	§48 Упр.44(2,3)
68/19			Дисперсия света. Цвета тел.		Явление дисперсии. Разложение белого цвета в спектр.	§49
69/20			Спектроскоп и спектрограф		Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма.	§49 Упр.45(1,3)
70/21			Типы оптических спектров		Сплошной и линейчатые спектры. Спектры испускания и поглощения.	§50таблица
71/22			<i>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</i>		«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	
72/23			Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		Частицы электромагнитного излучения – фотоны или кванты.	§51итоги главы
73/24			Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»			Записи
74/25			Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».		Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	
Тема 4. Строение атома и атомного ядра. (20 ч)						
75/1			Радиоактивность	5.3.4	Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма – частицы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	§52
76/2			Модели атомов.		Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	§52

77/3			Радиоактивные превращения атомных ядер.		Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.	§53
78/4			Экспериментальные методы исследования частиц		Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	§54
79/5			<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>		Измерение естественного радиационного фона дозиметром	
80/6			Открытие протона и нейтрона.		Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. Массовое и зарядовое числа. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа.	§55 Упр.47
81/7			Состав атомного ядра Ядерные силы.	5.3.2	Особенности ядерных сил. Энергия связи ядра. Формула для определения дефекта масс любого ядра. Расчет энергии связи ядра по его дефекту масс	§56 Упр.48(4,5,6)
82/8			Энергия связи. Дефект масс	5.3.6	Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии.	§57
83/9			Решение задач			записи
84/10			Деление ядер урана. Цепная реакция.	5.3.6	Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса.	§58

85/11			<i>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»</i>		«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»	
86/12			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию		Ядерный реактор и его виды. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии на атомных электростанциях. Атомная энергетика	§59
87/13			Атомная энергетика.		Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	§60
88/14			Биологическое действие радиации		Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации.	§61
89/15			Закон радиоактивного распада.	5.3.5	Период полураспада. Закон радиоактивного распада	§61
90/16			Термоядерная реакция.		Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии.	§62
91/17			Элементарные частицы. Античастицы		Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.	записи
92/18			Решение задач .		Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	
93/19			Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»		Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	
94/20			<i>Л/р №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона» Л/р №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым</i>		Л/р №8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона Л/р №9 Изучение треков заряженных частиц по готовым	

			заряженных частиц по готовым фотографиям»		фотографиям	
Тема. Строение и эволюция Вселенной. (5 ч)						
95/1			Состав, строение и происхождение Солнечной системы		Состав Солнечной системы Солнце, восемь больших планет, пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.	§63
96/2			Большие планеты Солнечной системы		Земля и планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.	§64
97/3			Малые тела Солнечной системы		Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.	§65
98/4			Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд		Солнце и звезды: слоистая структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд.	§66
99/5			Строение и эволюция Вселенной		Галактики. Метагалактика.	§67
Итоговое повторение (3 ч)						
100/1			Законы взаимодействия и движения тел		Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел	записи
101/2			Механические колебания и волны		Повторение основных определений и формул, решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	записи
102/3			Электромагнитное поле		Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»	записи