



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15 г. Йошкар-Олы»

Рассмотрено: на заседании МС Протокол № 5 от 28.05. 2020 г. Зам. директора по МР  Голубева О.В.	Принято: на заседании педагогического совета Протокол №1 от «31». 08. 2020г.	Утверждено: Директор МБОУ СОШ №15 «31».08. 2020 г.  Туманова Ф.Н.
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2020-2021 учебный год
по физике
класс 9
количество часов:
всего 102
в неделю 3
Кол-во контрольных работ 8

Учебник: А.В.Перышкин, Е.М. Гутник - Физика 9 класс

Учитель: Касьянова Светлана Александровна, учитель первой квалификационной категории.

Рабочая программа по физике для 9 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ № 1897 Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г.), на основе авторской программы под редакцией: Е. М. Гутник, А.В. Перышкина (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение 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.

Учебным планом на изучение предмета «Физика » в 9 классе отводится 2 часа в неделю или 68 часов в год.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»

1. Предметные результаты освоения учебного предмета:

- 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 явлениями, 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, 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 устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, 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.

В результате изучения физики ученик 9 класса 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 в виде 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 масс 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 естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций, графиков, математических символов и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

2. Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня: -знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)

-приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

-развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Используемые технические средства: школьный компьютер, мультимедийный проектор

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей. Так же: Образовательные диски. Учебные демонстрации по всему курсу физики. Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса. Оборудование для проведения лабораторных работ. Таблицы, опорные конспекты.

3. Основной инструментарий для оценивания результатов:

1. Стартовая диагностика. Стартовая тестовая работа.

2. Текущее оценивание метапредметной обученности - Промежуточные и итоговые тестовые работы на межпредметной основе, направленные на оценку сформированности познавательных, регулятивных и коммуникативных действий при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на работе с текстом

3. Наблюдение за выполнением учебно-практических заданий. Учебно-практические задания, направленные на формирование и оценку коммуникативных, познавательных, регулятивных УУД

4. Текущее оценивание выполнения учебных исследований и учебных проектов в рамках программы. Критерии оценки учебного исследования и учебного проекта

5. Итоговая оценка метапредметной обученности. Итоговая тестовая работа на межпредметной основе.

6. Защита итогового индивидуального проекта. Критерии оценки итогового индивидуального проекта.

2.Содержание учебного курса физики 9 класс

Механика. Основы кинематики.

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение . Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Равноускоренное прямолинейное движение

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Стробоскоп
- Спидометр
- Сложение перемещений.
- Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона)

- Определение ускорения при свободном падении .
- Направление скорости при движении по окружности.
- Внеурочная деятельность
- изготовление самодельных приборов для демонстрации равномерного и неравномерного движения
- изготовить прибор для демонстрации закона падения тел
- изготовить простейший прибор для наблюдения сложения различного вида движений
- определение скорости движения кончика минутной и кончика часовой стрелки часов
- с помощью рулетки определите координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты
- пользуясь отвесом секундомером и камнями разной формы и различного объема определите, ускорение свободного падения.

Основы динамики

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета . Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали.
Невесомость и перегрузки. Сила трения.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

- проявление инерции
- сравнение масс
- измерение сил
- Второй закон Ньютона
- Сложение сил, действующих на тело под углом к друг другу
- третий закон Ньютона
- Внеурочная деятельность
- изготовить прибор для наблюдения инерции движения
- положив на край стола небольшой предмет, столкните его и зафиксируйте место. Куда он упадет. Измерив высоту стола и дальность полета найдите скорость которую вы сообщили при толчке.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

- закон сохранения импульса
- реактивное движение
- модель ракеты

Внеурочная деятельность

- сделать действующую модель реактивной водяной трубы

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника.
Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины

Демонстрации

- свободные колебания груза на нити и на пружине
- зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза
- зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины
- вынужденные колебания
- резонанс маятников
- применение маятника в часах
- распространение поперечных и продольных волн
- колеблющиеся тела как источник звука
- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний
- зависимость высоты тона от частоты колебаний

Внеурочная деятельность

- получение поперечной волны на веревке или на резиновой трубке

- изготовить математический маятник, используя нить с грузом, закрепленную в дверном проеме. Определите период и частоту колебания и изучите, зависит ли период колебания маятника от амплитуды .

- воспользовавшись мат. маятником в дверном проеме замените груз флаконом из под шампуня, а дно проткните иголкой. Заполните флакон водой подкрашенной и на пол положите лист бумаги. Затем приведите маятник в колебательное движение, а бумагу медленно перемещайте. По полученному графику определите период, амплитуду колебаний.

- на примере струнного инструмента проверьте в чем отличие звуков, испускаемых толстыми струнами от тонких, перемещая палец по грифу , исследуйте . как зависит высота тона от длины свободной части струны.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции

Демонстрации

- обнаружение магнитного поля проводника с током
- расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током
- усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника
- применение электромагнитов
- движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле
- устройство и действие электрического двигателя постоянного тока
- модель генератора переменного тока
- взаимодействие постоянных магнитов

Внеурочная деятельность

- исследование: поднесите компас вначале ко дну , а затем к верхней части железного ведра, стоящего на земле. У дна стрелка повернется южным полюсом , а в верхней части – северным .Объясните.

- изготовление простейшего гальванометра

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции . Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике . Дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Внеурочная деятельность

- изготовить модель атома

Возможные экскурсии: телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники.

Строение и эволюция Вселенной

Строение и эволюция Вселенной как проявление физической закономерностей материального мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы Большие и малые планеты Солнечной системы Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд Строение и эволюция Вселенной

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	<u>Механика. Основы кинематики.</u> Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение . Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	34	2	3
2	<u>Равноускоренное прямолинейное движение</u> Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное	17	№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» №2 « Измерение ускорения свободного падения»	Стартовая диагностическая работа №1 № 2 «Кинематика материальной точки» № 3 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»

	ускорение. Ускорение свободного падения.			
3	<p><u>Основы динамики</u> Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.</p>	11		
4	<p><u>Законы сохранения в механике</u> Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.</p>	6		
5	<p><u>Механические колебания и волны</u> Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечны и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой) Звуковые волны.</p>	15	1	2
			<p>№ 3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</p>	<p>Промежуточная диагностическая работа №4 №5 « Механические колебания и волны. Звук.»</p>

	Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.			
6	<u>Электромагнитные явления</u> Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.	25	2	1
			№4 «Изучение явления электромагнитной индукции» № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	№6« Электромагнитное поле»
7	<u>Строение атома и атомного ядра</u> Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма- излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции . Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная	20	3	1
			№ 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» № 7 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков» № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	Итоговая диагностическая работа №7 № 8 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»

	энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике . Дозиметрия.			
	<u>Строение и эволюция Вселенной</u> Строение и эволюция Вселенной как проявление физической закономерностей материального мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы Большие и малые планеты Солнечной системы Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд Строение и эволюция Вселенной	5	0	0
8	Повторение	3	0	0
	Итого	102 ч	8	8

3. Тематическое планирование в 9 классе.

№ урок	Тема урока	Цель урока	Элементы содержания/Межпредметные связи УДД, предметные, метапредметные ,личностные(жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ГИА или ЕГЭ)
Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)			
1/1	Материальная точка. Система отсчета (§ 1)	Объяснить необходимость изучения механики и возможности ее практического применения. Сформировать у учащихся представление о мат. точке и со.	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.
1/2	Перемещение (§ 2)	Ввести понятие «перемещение», «путь», «траектория».	Вектор s и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями « путь» и «перемещение». Векторы, их модули и проекции на оси.
1/3	Определение координаты движущегося тела (§ 3)	Научить определять координаты движущегося тела.	Нахождение координаты тела по начальной координате, формула для вычисления координаты тела в любой момент времени
2/4	Скорость прямолинейного равномерного движения (§ 4)	Ввести понятие скорости как векторной величины. Научить описывать движение графическим и координатным способом Научить учащихся решать задачи на совместное движение нескольких тел.	определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела
2/5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§	Сформировать понятие перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. Научиться его находить.	Нахождение проекции вектора перемещения Для прямолинейного равномерного движения

	4)		
2/6	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	Рассмотреть перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач.	Вывод формулы перемещения геометрическим путем Строить график скорости тела при прям. равном. движении, уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения
3/7	Средняя скорость (§5) Стартовая диагностическая работа №1	Ввести понятие средней скорости как векторной величины Проверить их навыки и умения решать задачи.	Формулы для определения вектора средней скорости и его проекции
3/8	Анализ к/ р. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5)	. Сформировать понятие ускорения	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.
3/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)	Научиться строить графики скорости от времени	Строить график скорости тела при прям. нер. движении уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения
4/10	Перемещение при прям. равноускоренном движении (§ 7)	Рассмотреть перемещение при прямолинейном равноускоренном движении Решение задач.	равенство модуля вектора перемещения пути и площади под графиком скорости
4/11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§ 8)	Рассмотреть перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Решение задач.	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости
4/12	Лабораторная работа № 1 «Исследование р/у движения без начальной скорости»	Определить ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр, убедится в равноускоренном характере	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
5/13	Решение расчетных задач на прям. равноус-е движение	Развитие навыков самостоятельной работы. Отработка методов решения задач.	Решение задач по материалу п.1-8
5/14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прям-м равноускоренном движении	Научиться строить графики скорости, координаты, ускорения от времени	График зависимости $v_x(t)$ при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны
5/15	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	Научиться решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение	Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение
6/16	Контрольная работа № 2 по теме «Кинематика»	Проверить качество усвоения изученного материала	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»
6/17	Анализ контрольной работы. Относительность	Дать учащимся представление об относительности движения	Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая

	движения (§ 9)		системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле
6/18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 10)	Сформировать понятие об инерциальной системе отсчета. Изучить 1 закон Ньютона. Показать важность такого раздела физики как «Динамика»	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
7/19	Второй закон Ньютона (§ 11)	Ввести понятия силы как количественной меры. Изучить второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Единица силы.
7/20	Третий закон Ньютона (§ 12)	Изучить 3 закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.
7/21	Свободное падение тел (§ 13)	Дать понятие свободного падения тел и что движение падающего тела является равноускоренным	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.
7/22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14)	Закрепить понятие, что движение падающего тела является равноускоренным движением. Получить основные формулы для такого движения.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.
8/23	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерить ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения тел	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»
8/24	Закон всемирного тяготения (§15)	Изучить закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная.
8/25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)	Показать практическую значимость закона всемирного тяготения и рассмотреть ускорение свободного падения на других планетах	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей Сущность и примеры реактивного движения.
9/26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§17, 18)	Рассмотреть особенности криволинейного движения, в частности движение по окружности. Ввести понятие центростремительного ускорения и периода обращения.	Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности по окружности). Центростремительное ускорение.
9/27	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	Учить решать задачи на движение по окружности.	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью Законы динамики
9/28	Искусственные спутники Земли (§ 19)	Объяснить значение первой космической скорости, научить ее находить	Первая и вторая космические скорости
10/29	Импульс тела (§ 20)	Дать понятие импульса тела; изучить закон сохранения импульса. Учиться решать задачи	Причины введения в науку физической величины – импульс тела (формулировка и математическая запись). Единица импульса.
10/30	Закон сохранения	Закон сохранения импульса»	Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии.

	импульса (§ 21)		Вывод закона сохранения импульсов Вывод закона и его применение к решению задач
10/31	Реактивное движение. Ракеты (§21)	Учить применять теоретические знания при решении задач, познакомить с особенностями и характеристиками реактивного	Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты
11/32	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	Отрабатывать навыки решения задач на закон сохранения импульса	Выявить знания учащихся по теме «импульс».
11/33	Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	Вывод закона сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии.
11/34	Контрольная работа № 3 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»	Проверить качество усвоения изученного материала	Контрольная работа № 3 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»
Механические колебания и волны. Звук (15 ч)			
12/35	Анализ контрольной работы. Колебательное движение (§ 23)	Сформировать у учащихся представления о колебательном движении; изучить свойства и основные характеристики периодических (колебательных) движений	Примеры колебательного движения. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника.
12/36	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник (§ 23)	Изучить возможные превращения энергии в колебательных системах. Подтвердить справедливость закона сохранения механической энергии в колебательных системах	Свободные колебания, колебательные системы, маятник Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю.
12/37	Величины, характеризующие колебательное движение (§ 24)	Ввести понятия амплитуды, периода и частоты колебаний	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити.
13/38	Гармонические колебания (§25).Промежуточная диагностическая работа№4	сформировать представление о гармонических колебаниях изучить свойства и основные характеристики	свойства и основные характеристики гармонических колебаниях
13/39	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	Выяснить, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»
13/40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний;пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.
14/41	Резонанс (§27)	Познакомиться с явлением резонанса, с условиями возникновения волн и их видами	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.
14/42	Распространение	Механизм распространения упругих	Поперечные и продольные упругие

	колебаний в среде. Волны (§ 28)	колебаний. Механические волны.	волны в твердых, жидких и газообразных средах.
14/43	Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29)	Ввести понятие длины волны, скорости распространения волны, частоты и учить решать задачи по данной теме	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.
15/44	Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	Познакомит учащихся со звуковыми волнами ,как одним из видов механических волн	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.
15/45	Высота, тембр и громкость звука (§ 31)	Ввести понятия высоты, тембра и громкости звука, показать их отличия	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний и некоторых других причин. (тембр, звук)
15/46	Распространение звука. Звуковые волны (§32)	Доказать , что звук распространяется во всех средах, научить вычислять скорость звука.	Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах
16/47	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс (§ 33)	Сформировать понятие отражения звука и показать , какие условия необходимы для эха.	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;
16/48	Решение задач на механические колебания и волны		Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны
16/49	Контрольная работа № 5 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Проверить качество усвоения материала по теме «механические колебания и волны. Звук»	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»
Электромагнитное поле (25 ч)			
17/50	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение (§ 34)	Дать понятие магнитного поля, лмп.	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля
17/51	Однородное и неоднородное магнитные поля (§ 34)	Дать понятие однородного и неоднородного магнитного поля	Линии неоднородного и однородного магнитного поля
17/52	Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 35)	Выяснить графическое изображение магнитного поля. Дать представление о силе Ампера, о законе Ампера	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида
18/53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 36)	Изучить и научиться применять правило «левой руки». Изучить действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.
18/54	Индукция магнитного поля (§37)	Ввести понятие индукции магнитного поля	Индукция магнитного поля. Модуль вектора м.и. Л.М.П. Единицы м. и. Зависимость м.п., пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации и от модуля вектора м. и. магнитного поля
18/55	Магнитный поток (§ 38)	Ввести определение магнитного потока	Магнитный поток. Формула.
19/56	Явление электромагнитной индукции (§ 39)	Определение явления электромагнитной индукции. Отрабатывать навык решения задач на силу Ампера и силу Лоренца	Опыт Фарадея. Индукционный ток. явления электромагнитной индукции

19/57	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Изучить явление электромагнитной индукции	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
19/58	Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 40)	Определение явления индукционного тока.	Техническое применение явления. Инд.поток. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца.
20/59	Явление самоиндукции (§41)	Познакомить учащихся с явлением электромагнитной индукции, самоиндукции	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
20/60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 42)	Выяснить условия существования переменного тока, познакомиться с применением переменного тока в быту и технике. Сформировать понятие электромагнитного поля	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор. (как пример гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.
20/61	Электромагнитное поле (§ 43)	.Познакомить учащихся с понятием электромагнитного поля	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим полем и электростатическим полями.
21/62	Электромагнитные волны (§ 44)	Познакомить учащихся с понятием электромагнитной волны и шкалой электромагнитных волн	Электромагнитные волны : скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн.
21/63	Конденсатор	Записывать формулу емкости; понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними;	приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; записывать формулу энергии конденсатора
21/64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 45)	Познакомить учащихся с понятием интерференции, показать возможность использования интерференции света в современной науке и технике. Дать представление о свете как электромагнитной волне	Колебательный контур. Получение эл-х колебаний. Формула Томсона. Блок схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Свет - эле-е волны. Диапазон видимого излучения. Частицы эл-о излучения – фотоны(кванты)
22/65	Принципы радиосвязи и телевидения (§ 46)	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;	слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;
22/66	Электромагнитная природа света (§ 47)	Суть электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света,	различные диапазоны э/м волн; понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм;
22/67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления (§ 48)	Объяснять физический смысл показателя преломления	Ход лучей в средах
23/68	Дисперсия света. Цвета тел (§ 49)	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света	объяснять суть и давать определение дисперсии света;

		путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;	
23/69	Спектроскоп и спектрограф (§49)	рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении	устройстве и принципе действия спектроскопа, его применении
23/70	Типы оптических спектров (§ 50)	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания	называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
24/71	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	Наблюдать спектры анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания; работать в группе (парами)
24/72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§51)	Наблюдать линейчатые спектры Объяснять излучение и поглощение света	излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора
24/73	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны	Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
25/74	Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитное поле»	Проверить качество усвоение материала по теме «Электромагнитное поле»	Электромагнитное поле
Строение атома и атомного ядра (20 ч)			
25/75	Анализ контрольной работы. Радиоактивность (§ 52)	Доказать , что радиоактивность-свидетельство сложного строения атома.	Сложный состав радиоактивного излучения а. б, г частицы.
25/76	Модели атомов (§ 52)	Познакомить учащихся с ядерной моделью строения атома	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеиванию α - частиц. Планетарная модель атома
26/77	Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 53)	Дать представление учащимся о радиоактивности Познакомить учащихся с особенностями α -распада и β -распада. Изучить правила смещения.	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере α - распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Формулы α и β распада
26/78	Экспериментальные методы исследования частиц (§ 54)	Познакомить учащихся с экспериментальными методами исследования частиц	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.
26/79	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерять мощность радиационного фона дозиметром;	сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;
27/80	Открытие протона и нейтрона (§ 55)	Дать понятие массового числа, зарядового числа и ядерной силы. Познакомить с понятием изотопы.	Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.
27/81	Состав атомного ядра.	Познакомить учащихся со строением	Выбивание α частицами протонов из

	Ядерные силы (§ 56)	атомного ядра Ядерные силы	ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона
27/82	Энергия связи. Дефект масс (§57)	Познакомить учащихся с понятием ядерной реакции, дефекта масс, энергии связи	Энергия.связи, внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.
28/83	Решение задач на дефект масс и энергию связи	Учить решать задачи на энергию связи и дефект масс	Энергия связи и дефект масс.
28/84	Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 58)	Сформировать у учащихся представление о делении ядер урана, познакомить с сущностью ядерной реакции	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса
28/85	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Объяснить характер движения заряженных частиц и убедиться в справедливости закона сохранения импульса на примере ядра урана	Изучение деления урана по фотографиям треков.
29/86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию (§ 59)	Учить применять физические законы при решении задач. Объяснить принцип действия ядерного реактора	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.
29/87	Атомная энергетика (§ 60)	АЭС, развитие, преимущества и недостатки Экологические последствия атомных, тепловых и гидроэлектростанций	Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
29/88	Биологическое действие радиации (§61)	Биологическое действие радиации на окружающую среду и живые организмы. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;	слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; применять полученные знания в повседневной жизни Способы защиты от радиации
30/89	Закон радиоактивного распада (§ 61)	Сформировать у учащихся представление о Законе радиоактивного распада, период полураспада	Давать определение физической величины период полураспада; понимать физический смысл закона радиоактивного распада; записывать формулу закона радиоактивного распада
30/90	Термоядерная реакция (§ 62)Лабораторная работа № 8 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	Сформировать у учащихся представление о термоядерной реакции, доказать необходимость защиты от излучения и показать необходимость такой отрасли как атомная энергетика	Механизм и условия протекания т/я реакции
30/91	Элементарные частицы. Антчастицы	Разъяснить смысл слов: «элементарный», «антивещество»;	Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; называть частицы: позитрон,

			антинейтрон, антипротон
31/92	Итоговая диагностическая работа №7	Проверить качество усвоение материала за курс физики 9 класса	Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класс в виде ГИА теста
31/93	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	Обобщить и систематизировать знания учащихся по теме «Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер». Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний теме «Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер»
31/94	Контрольная работа № 8 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Проверить качество усвоения материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Строение атома и атомного ядра
Строение и эволюция Вселенной 5ч			
32/95	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 63)	Сформировать у учащихся представление о Солнечной системе	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток
32/96	Большие планеты Солнечной системы (§ 64)	Сформировать у учащихся представление о Больших планетах Солнечной системы	Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты
32/97	Малые тела Солнечной системы (§65)	Сформировать у учащихся представление о Малых телах Солнечной системы	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
33/98	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд (§ 66)	Сформировать у учащихся представление о эволюция Солнца и звезд	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
33/99	Строение и эволюция Вселенной (§ 67)	Сформировать у учащихся представление о Строение и эволюция Вселенной	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывать закон Хаббла
33/100	Законы взаимодействия и движения тел	Обобщить и систематизировать знания учащихся по теме «Законы взаимодействия и движения тел». Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний по теме «Законы взаимодействия и движения тел»
34/101	Механические колебания и волны	Обобщить и систематизировать знания учащихся по теме «Механические колебания и звук». Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний по теме «Механические колебания и звук»
34/102	Электромагнитное поле	Обобщить и систематизировать знания учащихся по теме «Электромагнитное поле». Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний по теме «Электромагнитное поле»

--	--	--	--