

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

" Школа № 178" городского округа Самара

Рассмотрено
на заседании МО
"математики, информатики, физики"
Протокол № 1 от
« 29 » августа 2019 г.
Председатель МО
И.Г. Фатеева / Фатеева И.Г. /

Проверено
« 30 » августа 2019 г.
Зам. директора по УВР
Т.П. Первова / Первова Т.П.



Утверждаю
Директор школы

Н.П. Самаркина / Самаркина Н.П.

Приказ № 294
от « 1 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Класс 7-9

Программу разработала

Учитель физики Мелекесова Ирина Владимировна

Самара

2019г

Пояснительная записка.

Рабочая программа по предмету физика 7-9 классы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, основной образовательной программы основного общего образования, авторской программы Физика. 7—9 классы. А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник М.: Дрофа 2015г.

Учебники:

А.В. Перышкин, Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017г.

А.В. Перышкин, Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2016г.

А.В. Перышкин, Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2016г.

Предлагаемая рабочая программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Общая характеристика учебного предмета.

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов, изучаемых в школе. Это связано с тем, что в основе содержания курсов химии, физической географии, биологии лежат физические законы. Физика дает учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире. С 7 по 9 класс формируются основные физические понятия, происходит овладение методом научного познания, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- 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 создания разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в возможности познания окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательного интереса и творческих способностей учащихся.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладение методом научного познания и методами исследования явлений

природы, знания о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов. В процессе изучения физики должны быть усвоены такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Общая характеристика программы

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения. Соблюдая преемственность с курсом «Окружающий мир», включающим некоторые знания из области физики, предусматривается изучение физики в 7- 9 классах на высоком, но доступном уровне трудности, быстрым темпом, отводя ведущую роль теоретическим знаниям, подкрепляя их демонстрационным экспериментом и решением теоретических и экспериментальных задач. На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и как основы для овладения учебным материалом. Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной, экспериментальной, под руководством учителя и самостоятельной. Сочетание коллективной работы с индивидуальной и групповой снижает утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создает условия для контроля и анализа полученных знаний, качества выполненных заданий. Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории физики и техники. Материал в программе выстроен с учетом возрастных возможностей учащихся. Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д. Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль — итоговая контрольная работа.

Место предмета в учебном плане

На изучение физики в 7 классе основной школы отводится 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 68 часов.

На изучение физики в 8 классе основной школы отводится 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 68 часов.

На изучение физики в 9 классе основной школы отводится 3 часа в неделю. Программа рассчитана на 102 часа.

Всего за уровень 238 часов.

Планируемые предметные результаты.

В результате изучения физики в 7 классе ученик научится:

Понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, диффузия, траектория движения тела, взаимодействие;
Понимать смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия;

Понимать смысл физических законов: Гука, Паскаля, Архимеда, механической энергии; Сформирует представление о вкладе российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; научится: описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления; 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; выражать результаты измерений и расчетов в единицах

Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях; решать задачи на применение изученных физических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); научится использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств; рационального применения простых механизмов; контроля за исправностью водопровода, сантехники, газовых приборов в квартире.

В результате изучения физики 8 класса ученик научится:

Понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; понимать смысл физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света; а так же получит возможность научиться описывать и объяснять физические явления: диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, температуры, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; решать задачи на применение изученных физических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и

представление в разных 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, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

В результате изучения физики ученик 9 класса научится:

Понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро. понимать смысл величин: путь, скорость, ускорение, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия.

Понимать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, и механической энергии. описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение. равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, использовать физические приборы для измерения для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени. представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити маятника. выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых представлениях решать задачи на применение изученных законов использовать знаниями умения в практической и повседневной жизни .

Требования к результатам освоения выпускниками основной школы программы по физике

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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.

Метапредметные:

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

- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять 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;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Содержание программы 7 класс.

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения и опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения.

Фронтальная лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора».

Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

Строение вещества. опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии с температурой тела. Взаимодействие частиц вещества. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

Фронтальная лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».

Взаимодействие тел (22 ч)

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Расчет пути и времени движения. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Расчет скорости пути. Средняя скорость. Нахождение средней скорости неравномерного прямолинейного движения. Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике. Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг и т. д. Измерение массы тела на весах. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Расчет массы и объема тела по его плотности. Сила. Сила — причина изменения скорости движения. Сила - векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Основные подтверждения существования силы упругости. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса и направление его действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса

тела. Динамометр. Изучение устройства динамометра. Измерение сил с помощью динамометра. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение двух сил. Равнодействующая сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.

Фронтальные лабораторные работы «Измерение массы тела на рычажных весах», «Измерение объема тела», «Определение плотности твердого тела», «Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра».

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердого тела. Формула для нахождения давления. Способы изменения давления в быту и технике. Давление газа. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных. Устройство и действие шлюза. Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Барометр-анероид. Знакомство с устройством и работой барометра-анероида. Использование барометра-анероида при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра. Поршневой жидкостный насос. Принцип действия поршневого жидкостного насоса. Гидравлический пресс. Физические основы работы гидравлического пресса. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Плавание судов. Физические основы плавания судов. Водный транспорт. Воздухоплавание. Физические основы воздухоплавания.

Фронтальные лабораторные работы «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело», «Выяснение условий плавания тела в жидкости».

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Ее физический смысл. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Энергия. Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Превращение одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Момент силы. Правило моментов. Единица момента силы. Блоки. «Золотое правило» механики. Суть «золотого правила» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Подвижные и неподвижные блоки - простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.

Фронтальные лабораторные работы «Выяснение условия равновесия рычага», «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

Повторение (2 ч)

Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе.

Фронтальная лабораторная работа «Измерение силы трения с помощью динамометра».

Распределение учебных часов по разделам программы

Введение -4ч

Первоначальные сведения о строении вещества — 5ч

Взаимодействие тел — 22 ч

Давление твердых тел, жидкостей и газов — 21ч

Работа и мощность. Энергия — 14 ч

Повторение 2ч

Учебно-тематический план

7 классы

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	В том числе на:				
			Лабо-ратор- ные работы	Тесты	Диктанты	Самостоятель- ные работы	Контроль-ные работы
1	Введение	3	1	-	-	-	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1	-	-	-
3	Взаимодействие тел	24	4	2	2	1	3
4	Давление газов, жидкостей и твёрдых тел	21	2	3	1	2	1
5	Работа и мощность. Энергия.	11	2	2	-	1	1
6	Резервное время. (Повторение)	5	-	-	1	-	1
7	Итого	70	10	8	4	4	6

Содержание программы.

Тепловые явления (26 ч)

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. Необратимость процессов теплопередачи. 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.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Демонстрационный эксперимент

Демонстрационный термометр. Наблюдение за движением частицы при помощи модели для демонстрации броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятников. Падение стального и пластилинового шариков на стальную пластину и пластину, покрытую пластилином. Передача тепла от одной части тела к другой. Теплопроводность различных веществ. Вращение бумажной вертушки, расположенной над пламенем свечи, кипение воды с брошенными в нее кристалликами марганцовокислого калия. Расширение воздуха в теплоприемнике при воздействии на него нагретого тела. Модель кристаллической решетки. Испарение различных жидкостей: зависимость скорости испарения от температуры, рода жидкости, площади поверхности. Охлаждение жидкости при испарении. Устройство и принцип действия психрометра. Устройство и принцип действия гигрометра. Кинематическая модель ДВС. Работа газа и пара при расширении. Устройство и действие паровой турбины. Видеофильм «Паровые турбины».

Электрические и электромагнитные явления (31 ч)

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. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. 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.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрационный эксперимент

Электризация различных тел. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Обнаружение поля заряженного шара. Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика. Электризация шарика электроскопа в электрическом поле. Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы, термопара, фотоэлементы. Нагревание провода электрическим током. Выделение меди при электролизе CuSO_4 . Действие катушки с током на магнитную стрелку. Свечение неоновой лампы. Амперметр. Вольтметр. Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении участка цепи. Цепь с последовательно соединенными лампочками. Постоянство силы тока в различных участках цепи. Напряжения в цепи с последовательно соединенными проводниками. Параллельное соединение проводников. Закономерности в цепи с параллельным соединением проводников. Применение параллельного соединения проводников. Механическая работа электрического тока. Измерение мощности в электрической цепи с помощью амперметра и вольтметра. Нагревание проводников из разных веществ электрическим током. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов. Модель конденсатора. Демонстрация различных типов конденсаторов. Зависимость емкости конденсатора от площади, расстояния между пластинами, диэлектрика между пластинами. Устройство и принцип действия электромагнита. Использование электромагнитов в электрическом звонке, электромагнитном реле и телеграфе. Взаимодействие постоянных магнитов. Спектры магнитных полей постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Устройство и действие компаса. Движение проводника и рамки с током в магнитном поле. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Видеофильм «Электродвигатель постоянного тока».

Световые явления (10 ч)

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.

Фронтальная лабораторная работа:

- Получение изображения при помощи линзы.

Демонстрационный эксперимент

Излучение света различными источниками. Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. Отражение света. Равенство углов при отражении от зеркальной поверхности. Зеркальное отражение света. Диффузное отражение света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку. Выпуклые и вогнутые линзы. Прохождение света сквозь собирающую линзу. Прохождение света сквозь рассеивающую линзу. Получение изображений с помощью линз. Модель глаза.

Повторение (1ч)

Учебно-тематический план

8 классы

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	В том числе на:				
			Лабораторные работы	Тесты	Диктанты	Самостоятельные работы	Контрольные работы
1	Тепловые явления	26	3	2	1	3	2
2	Электрические и электромагнитные явления	31	7	2	1	1	2
3	Световые явления	10	1	1	-	1	1
4	Резервное время. (Повторение)	1	-	-	-	-	-
	Итого	68	11	5	2	5	5

Содержание программы 9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (36 ч)

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

11. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
12. Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрационный эксперимент

Определение координаты материальной точки в заданной системе отсчета. Путь и перемещение. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v = v(t)$, вычисление по этому графику перемещения. Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью. Относительность скорости, перемещения, траектории. Явление инерции. Опыт, свидетельствующий о том, что

ускорение, получаемое телом, зависит от массы тела. Демонстрация второго закона Ньютона. Взаимодействие магнитов на расстоянии. Взаимодействие движущихся сцепленных тел. Падение тела в воздухе и в разреженном пространстве.

Невесомость. Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса. Примеры прямолинейного и криволинейного движения, направление скорости при движении тела по окружности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Модель ракеты.

Механические колебания и волны. Звук (18 ч) Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные 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. Интерференция звука.

Фронтальная лабораторная работа:

13. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

Демонстрационный эксперимент

Примеры колебательных движений. Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или шнура. Период колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы, термопара, фотоэлементы. Колеблущееся тело как источник звука. Зависимость высоты тона от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс.

Электромагнитное поле (24 ч)

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. Колебательный контур.

Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Демонстрационный эксперимент

Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи. Трансформатор универсальный. Излучение и прием электромагнитных волн. Регистрация свободных электрических колебаний. Преломление светового луча. Разложение белого света на составляющие при прохождении через призму.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов, α -, β - и γ -излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Прото- нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для α - и β -распада при ядерных реакциях. 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.

Фронтальные лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Источники энергии Солнца и звезд. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Учебно-тематический план

9 классы

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	В том числе на:				
			Лаборатор- ные работы	Тесты	Диктанты	Самостоятельные работы	Контрольные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	36	2	2	1	2	2
2	Механические колебания и волны.Звук	18	1	2	1	1	1
3	Электромагнитное поле	24	2	1		1	1
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	20	4	1		1	1
5	Строение и эволюция Вселенной	4					
	Итого	102	9	6	2	5	5

№ п. п.	№п. п.	ТЕМА	Кол-во часов	Тип урока	Характеристика деятельности обучающихся
I		ВВЕДЕНИЕ	4ч		
1	1	Что изучает физика. Некоторые физические термины.	1ч	Изучение нового материала	Научиться классифицировать физические явления и отличать их от химических явлений, объяснять и описывать физические явления, проводить их наблюдения; объяснять значение понятий <i>физическое тело, вещество, материя</i> ; знать основные методы изучения физики (наблюдения, опыты), понимать их различие
2	2	Физические величины. Измерение физических величин.	1ч	Изучение нового материала	Научиться определять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ
3	3	Точность и погрешность измерений.	1ч	Изучение нового материала	Научиться определять погрешность измерения и записывать результат с учетом погрешности
4	4	<u>Лабораторная работа №1.</u> <u>Определение цены деления измерительного прибора.</u>	1ч	Урок практикум	Научиться находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы
II					
5	1	Строение вещества. Молекулы.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение, схематически изображать молекулы воды и кислорода, сравнивать размеры молекул разных веществ, объяснять основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
6	2	<u>Лабораторная работа №2</u> <u>Измерение размеров малых тел.</u>	1ч	Урок практикум	Научиться измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерения малых тел в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы, работать в группе
7	3	Диффузия. Взаимодействие молекул	1ч	Изучение нового материала	Научиться выдвигать гипотезы о причинах движения молекул, описывать поведение молекул в конкретной ситуации; понимать физический смысл взаимодействия молекул, уметь приводить примеры существования сил взаимного притяжения и отталкивания молекул, проводить опыты, объяснять явления смачивания и несмачивания тел, явление диффузии и зависимости скорости ее протекания от температуры тела;

					приводить примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов; проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы; проводить опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы
8	4	Агрегатные состояния вещества	1ч	Изучение нового материала	Научиться доказывать существование различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы; работать с таблицей
9	5	Обобщение темы «Первоначальные сведения о строении вещества». Тест №1	1ч	Комбинированный урок	Формирование у учащихся целостного представления об основных положениях молекулярно-кинетической теории
III					
10	1	Механическое движение.	1ч	Изучение нового материала	Научиться определять траекторию движения тела, переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
11	2	Скорость	1ч	Изучение нового материала	Научиться понимать смысл физических величин <i>путь</i> и <i>скорость</i> ; описывать и объяснять равномерное прямолинейное движение; уметь выражать физические величины в единицах СИ; решать задачи; записывать условие и решение задачи в тетради по образцу; самостоятельно осуществлять поиск информации
12	3	Расчёт пути и времени движения.	1ч	Комбинированный урок	Научиться представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
13	4	Графики движения. Тест №2.	1ч	Комбинированный урок	Научиться строить и читать графики при выполнении построения графиков пути и скорости равномерного прямолинейного

					движения на доске и в тетрадах под руководством учителя. Научиться самостоятельно строить графики пути и скорости, использовать знания математики в построении графиков на уроках физики
14	5	Решение задач на расчёт средней скорости. <i>Диктант</i>	1ч	Комбинированный урок	Научиться решать задачи по теме «Средняя скорость неравномерного прямолинейного движения тела», записывать формулы, оформлять решение задач в тетради
15	6	Инерция. Взаимодействие тел.	1ч	Комбинированный урок	Научиться находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения, приводить примеры проявления инерции в быту, объяснять явление инерции, проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции, анализировать его и делать выводы; описывать явление взаимодействия тел, находить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости, объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
16	7	Масса. Единицы массы	1ч	Изучение нового материала	Научиться переводить основную единицу массы в СИ в т, г, мг, определять массу тела по результату его взаимодействия с другим телом, понимать, что масса — мера инертности тела, а инертность - свойство тел
17	8	<u>Измерение массы на рычажных весах. Лабораторная работа №3</u>	1ч	Урок практикум	Научиться сравнивать массы двух тел, взвешивать тело на рычажных весах и с их помощью определять его массу; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; работать в группе
18	9	Плотность вещества.	1ч	Изучение нового материала	Научиться определять плотность вещества, анализировать табличные данные, переводить значения плотности из кг/м^3 в г/см^3 и наоборот; применять знания из курса математики, биологии, окружающего мира
19	10	Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Тест №3	1ч	Комбинированный урок	Научиться определять массу тела по его объёму и плотности, определять объём тела по его массе и плотности; определять плотность веществ по таблице; находить в учебнике необходимые для решения задачи данные. Овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни
20	11	<u>Лабораторная работа №4</u> <u>Измерение объёма тела.</u> <u>Лабораторная работа №5</u> <u>Определение плотности вещества</u>	1ч	Урок практикум	Научиться определять объём тела с помощью измерительного цилиндра, измерять плотность твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра, анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц. Овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни
21	12	Решение задач по теме «Плотность»	1ч	Комбинированный	Научиться находить массу тела и его объём по известной

		вещества»		ный урок	плотности вещества, применять знание математики в виде решения уравнений при нахождении массы и объема тела по двум известным данным. Овладеть научным подходом к решению различных задач
22	13	<u>Контрольная работа по теме «Плотность вещества».</u>	1ч	Урок контроля	Научиться понимать физический смысл понятий <i>плотность</i> и <i>масса</i>
23	14	Сила	1ч	Комбинированный урок	Научиться графически в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы; определять цену деления и пределы измерения лабораторного динамометра
24	15	Явление тяготения. Сила тяжести. <i>Диктант.</i>	1ч	Комбинированный урок	Научиться приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения, делать выводы
25	16	Сила упругости.	1ч	Изучение нового материала	Научиться отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, указывая точку приложения и направление действия; объяснять причины возникновения силы упругости; приводить примеры видов деформации, встречающихся в быту и технике
26	17	Вес тела. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.		Урок контроля	Научиться отличать вес от силы тяжести, графически изображать вес, показывая точку приложения; объяснять возникновение состояния невесомости
27	18	<u>Лабораторная работа №6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.</u>	1ч	Урок практикум	Научиться градуировать пружину, получать шкалу с заданной ценой деления, различать вес тела и его массу
28	19	Равнодействующая сил.	1ч	Изучение нового материала	Научиться экспериментально находить равнодействующую двух сил, анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы, рассчитывать равнодействующую двух сил
29	20	Сила трения.	1ч	Изучение нового материала	Научиться измерять силу трения скольжения, называть способы увеличения и уменьшения силы трения, применять знания о видах трения и способах его изменения на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы
30	21	<u>Контрольная работа по теме «Силы».</u>	1ч	Урок контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности
31	22	Анализ ошибок, допущенных в	1ч	Урок закрепления	Научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению

		контрольной работе.		знаний	
IV					
32	1	Давление твёрдого тела.	1ч	Изучение нового материала	Научиться вычислять давление по формуле $P = F/S$, переводить основные единицы давления в кПа и гПа, проводить измерение площади опоры и массы тела и вычислять давление, которое тело оказывает на стол; проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы, делать выводы
33	2	Давление газа. Передача давления жидкостям и газам. Тест №4	1ч	Комбинированный урок	Научиться отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; объяснять причину передачи давления жидкостью и газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
34	3	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1ч	Изучение нового материала	Научиться выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда и использовать ее
35	4	Решение задач по теме: «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». Самостоятельная работа	1ч	Комбинированный урок	Научиться применять знание математики в виде решения уравнений. Овладеть научным подходом к решению различных задач
36	5	Сообщающиеся сосуды	1ч	Комбинированный урок	Научиться приводить примеры сообщающихся сосудов, встречающихся в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
37	6	Контрольная работа «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1ч	Урок контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности
38	7	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры, подтверждающие существование атмосферного давления, проводить опыты по обнаружению атмосферного давления; вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли, анализировать результаты, делать выводы
39	8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1ч	Комбинированный урок	Научиться вычислять атмосферное давление, объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, делать выводы
40	9	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1ч	Изучение нового материала	Научиться измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, применять знания из курсов биологии и географии

41	10	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1ч	Комбинированный урок	Научиться измерять давление с помощью манометра, различать манометры по целям использования
42	11	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, работать с текстом учебника
43	12	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. <i>Диктант.</i>	1ч	Комбинированный урок	Научиться доказывать существование выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ, основываясь на законе Паскаля; приводить примеры, доказывающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
44	13	Архимедова сила.	1ч	Изучение нового материала	Научиться выводить формулу для определения выталкивающей силы, рассчитывать силу Архимеда, указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника
45	14	<u>Лабораторная работа №7</u> <u>Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое тело.</u>	1ч	Урок практикум	Научиться опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело и вычислять выталкивающую силу
46	15	Плавание тел.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять причины плавания тел, приводить примеры плавания различных тел и живых организмов
47	16	Плавание судов.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять условия плавания судов, изменение осадки судна
48	17	Решение задач по теме «Плавание тел». Тест № 5	1ч	Урок контроля	Научиться решать задачи по теме «Плавание тел», записывать формулы, оформлять решение задач в тетради
49	18	<u>Лабораторная работа №8</u> <u>Выяснение условий плавания тела в жидкости.</u>	1ч	Урок практикум	Научиться использовать приобретенные умения экспериментатора на практике
50	19	Воздухоплавание	1ч	Комбинированный урок	Понимать, как действие силы Архимеда используется при создании летательных аппаратов более легких, чем воздух; научиться рассчитывать подъемную силу
51	20	Обобщение тем «Архимедова сила», «Плавание тел».	1ч	Урок закрепления знаний	Формирование у учащихся целостного представления об основных положениях изученных тем
52	21	Контрольная работа «Архимедова сила. Плавание тел»	1ч	Урок контроля	Систематизировать знания, полученные при изучении темы «Архимедова сила. Закон Архимеда»
V					
53	1	Механическая работа.	1ч	Комбинированный урок	Научиться вычислять механическую работу, определять условия, необходимые для совершения механической работы

54	2	Мощность.	1ч	Изучение нового материала	Научиться вычислять мощность по известной работе, приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств, анализировать мощности различных приборов, выражать мощность в различных единицах, проводить исследование мощности технических устройств, делать выводы
55	3	Энергия.	1ч	Изучение нового материала	Понимать физический смысл понятия <i>энергия</i> , научиться различать потенциальную и кинетическую энергию
56	4	Превращение одного вида механической энергии в другой. Тест №7	1ч	Комбинированный урок	Научиться приводить примеры перехода энергии из одного вида в другой, применять полученные знания при решении задач
57	5	Контрольная работа по теме «Механическая работа. Мощность. Энергия»	1ч	Урок контроля	Научиться воспроизводить знания и навыки в конкретной деятельности
58	6	Простые механизмы. Рычаг.	1ч	Изучение нового материала	Научиться применять условия равновесия рычага в практических целях — подъем и перемещение груза; определять плечо груза, решать графические задачи
59	7	Момент силы.	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры, которые иллюстрируют, как момент силы характеризует действие силы, зависящее от модуля силы и от ее плеча; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага
60	8	<u>Лабораторная работа №9</u> <u>Выяснение условия равновесия рычага.</u>	1ч	Урок практикум	Научиться проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии, проверять на опыте правило моментов
61	9	Блоки. «Золотое правило» механики. <i>Диктант</i>	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры применения подвижного и неподвижного блока на практике, сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков, делать выводы
62	10	Центр тяжести тела	1ч		Научиться находить центр тяжести
63	11	Условия равновесия тел. Тест	1ч	Урок контроля	Научиться устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела, приводить примеры различных видов равновесия
64	12	КПД простых механизмов	1ч	Изучение нового материала	Научиться анализировать КПД различных механизмов
65	13	<u>Лабораторная работа №10</u> <u>Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.</u>	1ч	Урок практикум	Научиться опытным путем доказывать, что полезная работа меньше полной
66	14	Итоговая контрольная работа.		Урок контроля	Научиться применять полученные знания при выполнении

			1ч		контрольной работы
VI					
67	1	Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе	1ч	Урок закрепления знаний	Научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений
68	2	<u>Лабораторная работа № 11</u> <u>Измерение силы трения с помощью динамометра»</u>	1ч	Урок практикум	Научиться использовать приобретенные умения экспериментатора на практике

№ п. п.	№ п. п.	ТЕМА	Кол-во часов	Тип урока	Характеристика деятельности обучающихся
I					
1	1	Тепловое движение. Температура.	1ч	Изучение нового материала	Сформировать представления о температуре, тепловом движении; научиться объяснять принцип действия термометра и пользоваться им, объяснять связь температуры тела и скорости движения его молекул, объяснять различия движения молекул в газах, жидкостях и твердых телах, проводить измерение температуры тел
2	2	Внутренняя энергия	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять, как происходит превращение одного вида энергии в другой, приводить примеры перехода механической энергии во внутреннюю, объяснять понятие «внутренняя энергия»

3	3	Способы изменения внутренней энергии тела	1ч	Изучение нового материала	Научиться способам изменения внутренней энергии
4	4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1ч	Изучение нового материала	Научиться выделять теплопроводность из других видов теплопередачи, объяснять, как происходит передача энергии по металлической проволоке; объяснять опыты, показывающие, что теплопроводность разных веществ различна
5	5	Конвекция. Излучение.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять опыты, демонстрирующие конвекцию и излучение; сравнивать виды теплопередачи и выделять их особенности, объяснять явление конвекции и передачу энергии излучением, приводить примеры конвекции и излучения в быту, природе и технике
6	6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	1ч	Изучение нового материала	Научиться определять, от каких величин зависит количество теплоты; понимать физический смысл удельной теплоемкости вещества, работать с текстом учебника и таблицей удельной теплоемкости некоторых веществ, пользоваться различными единицами количества теплоты
7	7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1ч	Урок закреплени я знаний	Научиться вести простейшие расчеты количества теплоты, пользоваться таблицей удельной теплоемкости веществ, применять знания математики в процессе решения уравнений
8	8	<u>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</u>	1ч	Урок практикум	Научиться определять количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене, сравнивать их и объяснять полученный результат, пользоваться термометром; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами, работать в паре
9	9	Уравнение теплового баланса.	1ч	Урок закреплени я знаний	Научиться составлять уравнение теплового баланса, применять знание математики в процессе решения уравнений при нахождении неизвестных величин, овладеть научным подходом к решению различных задач
10	10	<u>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»</u>	1ч	Урок практикум	Научиться опытным путем определять удельную теплоемкость твердого тела
11	11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1ч	Комбинированный урок	Научиться понимать смысл физической величины «удельная теплота сгорания топлива», выражать физические величины в единицах СИ, решать задачи, записывать условие и решение задачи в тетради по образцу, самостоятельно осуществлять поиск информации
12	12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять явления превращения энергии в механических процессах, формулировать закон сохранения и превращения энергии, приводить примеры перехода

					энергии от одного тела к другому, понимать универсальность закона сохранения энергии и его значение в науке и технике
13	13	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1ч	Урок контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности
14	14	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять агрегатное состояние вещества расположением, характером движения и взаимодействия молекул, описывать процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое и наоборот, делать выводы
15	15	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять, что происходит с веществом на каждом из участков графика зависимости температуры льда от времени его нагревания; строить графики зависимости температуры от времени нагревания для других веществ, анализировать построенный график, делать выводы; вычислять количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела, взятого при температуре плавления, по формуле; применять знания из курса математики.
16	16	Решение задач	1ч	Урок закрепления знаний	Научиться рассчитывать количество теплоты при изменении агрегатного состояния вещества, применять знание математики в процессе решения уравнений, овладеть научным подходом к решению различных задач
17	17	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар	1ч	Изучение нового материала	Научиться выделять признаки явления испарения и особенности процессов испарения и конденсации
18	18	Кипение. Удельная теплота парообразования	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять процесс кипения на основании молекулярно-кинетической теории
19	19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	1ч	Урок контроля	Научиться определять влажность воздуха и пользоваться психрометрической таблицей, находить в справочнике необходимые для решения задачи данные; овладеть научным подходом к решению различных задач, умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни
20	20	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	1ч	Урок закрепления знаний	Научиться решать задачи, используя формулы для нахождения количества теплоты, полученного или отданного телом в процессе теплообмена, плавления, кристаллизации, испарения и конденсации; научиться применять знание математики в процессе решения уравнений, овладеть научным подходом к решению различных задач

21	21	Объяснение агрегатных состояний вещества на основании атомно-молекулярного строения	1ч	Комбинированный урок	Научиться объяснять строение вещества на основе атомно-молекулярного учения и систематизировать знания, полученные при изучении темы «Тепловые явления»
22	22	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	1ч	Урок контроля	Научиться систематизировать знания, полученные при изучении темы «Изменение агрегатных состояний вещества»
23	23	Двигатель внутреннего сгорания	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять процессы, происходящие в двигателе внутреннего сгорания, понимать экологические проблемы использования тепловых двигателей
24	24	Принцип действия тепловой машины. Паровая турбина.	1ч	Изучение нового материала	Расширить представления учащихся о превращении энергии молекул в механическую энергию и механической энергии во внутреннюю в соответствии с законом сохранения и превращения энергии.
25	25	КПД теплового двигателя.	1ч	Комбинированный урок	Научиться вычислять КПД теплового двигателя; извлекать из текста информацию, заданную в неявном виде; приводить примеры
26	26	Решение задач по теме «Нахождение КПД теплового двигателя»	1ч	Урок закрепления знаний	Научиться вычислять КПД теплового двигателя, анализировать результаты, делать выводы
II					
27	1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять, почему наэлектризованные тела взаимодействуют друг с другом с разными силами
28	2	Электрическое поле.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять явление электризации на основании представлений о действии поля на заряженные тела, находить взаимосвязь явлений и их причинную обусловленность
29	3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1ч	Изучение нового материала	Научиться доказывать дискретность электрического заряда, опираясь на результаты опытов А.Ф. Иоффе и Р. Милликена
30	4	Объяснение электрических явлений.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять электризацию тел при соприкосновении, переход части заряда с заряженного тела на незаряженное при их соприкосновении, существование проводников и изоляторов и притяжение ненаэлектризованных проводников к заряженным телам
31	5	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	1ч	Изучение нового	Научиться объяснять физическую природу электрического тока, условия его возникновения и существования,

				материала	анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению
32	6	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры превращения энергии электрического тока в другие виды энергии и определять направление электрического тока
33	7	Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока.	1ч	Изучение нового материала	Научиться вычислять силу тока, переводить основные единицы силы тока в мА, мкА, кА; пользоваться амперметром для измерения силы тока, определять цену деления амперметра и правильно включать его в электрическую цепь
34	8	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1ч	Урок практикум	Научиться использовать приобретенные умения экспериментатора на практике
35	9	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1ч	Изучение нового материала	Научиться вычислять напряжение, переводить основные единицы напряжения в мВ, кВ; пользоваться вольтметром для измерения напряжения, определять цену деления вольтметра и правильно включать его в электрическую цепь
36	10	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1ч	Урок практикум	Научиться использовать приобретенные умения экспериментатора на практике
37	11	Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Реостаты.	1ч	Комбинированный урок	Научиться объяснять природу электрического сопротивления на основании электронной теории, вычислять сопротивление проводника, пользоваться таблицей удельного электрического сопротивления
38	12	Закон Ома для участка цепи.	1ч	Изучение нового материала	Научиться устанавливать зависимость между силой тока, напряжением на однородном участке электрической цепи и сопротивлением этого участка
39	13	Решение задач по теме «Закон Ома. Вычисление сопротивления проводника».	1ч	Урок закрепления знаний	Научиться решать задачи по теме «Закон Ома. Расчет сопротивления проводника», записывать формулы, оформлять решение задачи в тетради
40	14	Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1ч	Урок практикум	Научиться пользоваться реостатом для изменения силы тока в цепи
41	15	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1ч	Урок практикум	Научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра
42	16	Последовательное соединение проводников.	1ч	Изучение нового материала	Научиться выявлять последовательно соединенные участки в электрической цепи и существующие закономерности такого типа соединения
43	17	Параллельное соединение проводников.	1ч	Изучение нового материала	Научиться выявлять параллельно соединенные участки в электрической цепи и существующие закономерности такого типа соединения
44	18	Обобщающий урок по теме «Сила тока,	1ч	Урок	Научиться использовать приобретенные знания для расчета

		напряжение и сопротивление проводника».		контроля	электрических цепей
45	19	Контрольная работа №3 по теме «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника».	1ч		Научиться систематизировать знания, полученные при изучении темы «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника»
46	20	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1ч	Изучение нового материала	Научиться вычислять работу и мощность электрического тока, снимать показания счетчика и рассчитывать потребляемую энергию
47	21	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1ч	Урок практикум	Научиться определять мощность и работу тока, используя амперметр, вольтметр и часы
48	22	Закон Джоуля -Ленца. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1ч	Изучение нового материала	Научиться рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником током
49	23	Конденсатор.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять устройство и принцип действия конденсатора
50	24	Решение задач.	1ч	Урок закрепиения знаний	Научиться применять теоретические знания о работе и мощности электрического тока на практике, рассчитывать количество теплоты, выделяемое в различных электрических цепях
51	25	Контрольная работа №4 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца».	1ч		Систематизировать знания, полученные при изучении темы «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца»
52	26	Магнитное поле тока.	1ч	Урок закрепиения знаний	Научиться объяснять связь между электрическим током и магнитным полем, находить взаимосвязь явлений и их причинную обусловленность
53	27	Электромагниты и их применение.	1ч	Изучение нового материала	Научиться применять знания к объяснению принципа действия технических устройств
54	28	Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1ч	Урок практикум	Научиться собирать электромагнит
55	29	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1ч	Изучение нового материала	Научиться экспериментально обнаруживать магнитное поле постоянных магнитов
56	30	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1ч	Урок закрепиения	Научиться объяснять устройство и принцип действия электродвигателя

				я знаний	
57	31	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1ч	Урок практикум	Научиться воспроизводить знания и навыки в конкретной деятельности
III					
58	1	Источники света. Распространение света.	1ч	Комбинированный урок	Научиться объяснять природу солнечных и лунных затмений
59	2	Отражение света. Закон отражения света.	1ч	Комбинированный урок	Научиться работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы о законах отражения
60	3	Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале.	1ч	Комбинированный урок	Научиться применять законы отражения для построения изображений в плоском зеркале, работать с текстом учебника
61	4	Преломление света. Закон преломления света.	1ч	Комбинированный урок	Научиться формулировать и применять законы преломления света
62	5	Линзы. Оптическая сила линзы.	1ч	Изучение нового материала	Научиться различать линзы по их свойствам
63	6	Изображения, даваемые линзой.	1ч	Комбинированный урок	Научиться применять на практике знания о свойствах линз для нахождения изображений графическим методом
64	7	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».	1ч	Урок практикум	Научиться получать различные изображения при помощи собирающей линзы
65	8	Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки.	1ч	Комбинированный урок	Научиться объяснять принцип действия глаза и фотоаппарата
66	9	Решение задач.	1ч	Урок закрепления знаний	Научиться применять полученные знания к решению задач, овладеть научным подходом к решению различных задач
67	10	Контрольная работа №5 «Итоговая контрольная работа».	1ч	Урок практикум	Научиться применять полученные знания при выполнении контрольной работы
IV					
68	1	Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе.	1ч	Урок закрепления знаний	Научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений

п№ п.п.	№ п. п.	ТЕМА	Кол-во часов	Тип урока	Характеристика деятельности обучающихся
I					
1	1	Материальная точка. Система отсчета.	1ч	Изучение нового материала	Научиться формулировать основную задачу механики; объяснять значение понятий: <i>поступательное движение, материальная точка</i> ; определять положение тела в пространстве; понимать, что выбор системы координат в каждом отдельном случае диктуется соображениями удобства
2	2	Перемещение.	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь
3	3	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось	1ч	Изучение нового материала	Научиться производить действия над векторами — сложение и вычитание; определять модули векторов и проекции на выбранные оси; повторить и при необходимости скорректировать изученные способы действий, понятий, алгоритмов
4	4	Определение координаты движущегося тела	1ч	Изучение нового материала	Научиться записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
5	5	Перемещение при прямолинейном движении	1ч	Изучение нового материала	Научиться записывать формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости.
6	6	Решение задач по теме "Прямолинейное равномерное движение".	1ч	Комбинированный урок	Научиться записывать формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени
7	7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость и ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять эти формулы; выражать любую из входящих в них

					величин через остальные
8	8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	1ч	Комбинированный урок	Научиться записывать формулы для определения скорости равноускоренного прямолинейного движения в векторном виде и в виде проекции вектора скорости на выбранную ось/
9	9	График скорости.		Комбинированный урок	читать и строить графики зависимости $v_x = u_x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул; применять знания из курса математики для решения уравнений
10	10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1ч	Изучение нового материала	Научиться решать расчетные задачи с применением формулы перемещения доказывать, что для прямолинейного равномерного движения уравнение может быть преобразовано в уравнение равноускоренного движения
11	11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1ч	Комбинированный урок	Научиться наблюдать движение тележки с капельницей и делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равно- ускорено движущимся телом за и-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k - ю секунду
12	12	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1ч	Урок практикум	Научиться определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, пользуясь метрономом; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков; по графику скорости определять скорость в заданный момент времени; работать в паре и группе
13	13	Относительность движения	1ч	Изучение нового материала	Научиться наблюдать и описывать движение тела в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с телом, движущимся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости тела в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения
14	14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
15	15	Второй закон Ньютона	1ч	Изучение нового материала	Научиться записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
16	16	Решение задач по теме "Второй		Урок практикум	Научиться записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона

		закон Ньютона"			
17	17	Третий закон Ньютона	1ч	Изучение нового материала	Научиться наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать рас-четные и качественные задачи на применение этого закона
18	18	Решение задач по теме "Третий закон Ньютона"	1ч	Комбинированный урок	Научиться наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать рас-четные и качественные задачи на применение этого закона
19	19	Обобщающее занятие по теме "Законы Ньютона"		Урок практикум	Научиться наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость законов Ньютона.
20	20	Свободное падение тел	1ч	Изучение нового материала	Научиться наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве, делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
21	21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1ч	Изучение нового материала	Научиться наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; делать выводы об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения
22	22	Фронтальная лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1 ч	Урок практикум	Научиться наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; делать выводы об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения
23	23	Закон всемирного тяготения и условия его применимости	1ч	Изучение нового материала	Научиться записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения
24	24	Решение задач по теме " Закон всемирного тяготения"	1ч	Комбинированный урок	Научиться записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения

25	25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей; выводить формулу для определения ускорения свободного падения тела, находящегося на поверхности земли или вблизи нее, из закона всемирного тяготения
26	26	Решение задач по теме " Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах"	1ч	Комбинированный урок	Научиться объяснять зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей; выводить формулу для определения ускорения свободного падения тела, находящегося на поверхности земли или вблизи нее, из закона всемирного тяготения
27	27	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1ч	Изучение нового материала	Научится называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле; овладеть научным подходом к решению различных задач, умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни
28	28	Решение задач "Движение под действием силы тяжести"	1ч	Урок практикум	Научиться решать задачи, используя формулы кинематики; научиться применять знание математики для решения уравнений; овладеть научным подходом к решению различных задач
29	29	Решение задач " Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью"	1ч	Комбинированный урок	Научиться решать расчетные и качественные задачи; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы
30	30	Импульс тела.	1ч	Изучение нового материала	Научиться давать определение импульса тела, знать его единицу.
31	31	Закон сохранения импульса.	1ч	Изучение нового материала	объяснять какая система тел называется замкнутой; приводить примеры замкнутых систем; записывать закон сохранения импульса
32	32	Решение задач "Закон сохранения импульса"	1ч	Урок практикум	объяснять какая система тел называется замкнутой; приводить примеры замкнутых систем; записывать закон сохранения импульса
33	33	Реактивное движение. Ракеты.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять полет модели ракеты;
34	34	Вывод закона	1ч	Изучение нового	решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения

		сохранения механической энергии		материала	механической энергии.
35	35	Обобщающее занятие по теме "Законы сохранения".	1ч	Урок практикум	решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии.
36	36	<i>Контрольная работа» № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»</i>	1ч	Урок контроля	Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности
II					
37	1	Колебательное движение.	1ч	Изучение нового материала	Научиться определять колебательное движение по его признакам, приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура
38	2	Свободные колебания.	1ч	Изучение нового материала	Научиться определять колебательное движение по его признакам, приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура
39	3	Величины, характеризующие колебательное движение	1ч	Изучение нового материала	Научиться называть величины, характеризующие колебательное движение; знать, в каких единицах измеряется каждая из величин; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; устанавливать экспериментальным путем зависимость частоты и периода свободных колебаний маятника от его длины
40	4	Решение задач " Колебательное движение"	1ч	Комбинированный урок	записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; устанавливать экспериментальным путем зависимость частоты и периода свободных колебаний маятника от его длины
41	5	Фронтальная лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1ч	Урок практикум	Научиться проводить необходимые измерения; заносить результаты измерений в таблицу; рассчитывать значения частоты колебаний маятника по известной формуле; делать выводы о том, как зависят период и частота свободных колебаний маятника от его длины
42	6	Затухающие	1ч	Изучение нового	Научиться объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие

		колебания.		материала	суще-ствования незатухающих колебаний
43	7	Вынужденные колебания.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие суще-ствования незатухающих колебаний
44	8	Резонанс	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних
45	9	Распространение колебаний в среде. Волны	1ч	Изучение нового материала	Научиться различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины; овладеть научным подходом к решению различных задач
46	10	Длина волны. Скорость распространения волн	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять физическую природу электрического тока, условия его возникновения и существования; анализировать допущенные ошибки; выполнять работу по их предупреждению
47	11	Решение задач "Длина волны. Скорость распространения волн"	1ч	Комбинированный урок	анализировать допущенные ошибки; выполнять работу по их предупреждению
48	12	Источники звука	1ч	Изучение нового материала	приводить обоснования того, что звук является продольной волной
49	13	Звуковые колебания	1ч	Изучение нового материала	Научиться называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной
50	14	Высота, тембр и громкость звука	1ч	Изучение нового материала	Научиться на основании увиденных опытов вы-двигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости от амплитуды колебаний источника звука
51	15	Распространение звука. Звуковые волны	1ч	Изучение нового материала	Научиться выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры
52	16	Отражение звука.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты
53	17	Звуковой резонанс	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты
54	18	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1ч	Урок контроля	Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности
III					
55	1	Магнитное поле	1ч	Изучение нового	Научиться делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля

				материала	с удалением от проводников с током
56	2	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1ч	Изучение нового материала	Научиться формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля
57	3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1ч	Изучение нового материала	Научиться применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы
58	4	Решение задач по теме " Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки".	1ч	Комбинированный урок	Научиться применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы
59	5	Индукция магнитного поля.	1ч	Изучение нового материала	Научиться записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике;
60	6	Магнитный поток	1ч	Изучение нового материала	описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
61	7	Решение задач по теме " Индукция магнитного поля. Магнитный поток".	1ч	Комбинированный урок	Научиться записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике;
62	8	Фронтальная лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1ч	Урок практикум	Научиться проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы
63	9	Направление индукционного тока. Правило	1ч	Изучение нового материала	Научиться наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукци-

		Ленца			онного тока
64	10	Решение задач по теме "Направление индукционного тока. Правило Ленца"	1ч	Урок практикум	Научиться наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока
65	11	Явление самоиндукции	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять явление самоиндукции
66	12	Получение и передача переменного электрического тока.	1ч	Изучение нового материала	Научиться рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; на-
67	13	Трансформатор	1ч	Изучение нового материала	Называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении
68	14	Электромагнитное поле.	1ч	Изучение нового материала	Научиться описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
69	15	Электромагнитные волны	1ч	Изучение нового материала	Научиться описывать электромагнитные волны
70	16	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1ч	Изучение нового материала	Научиться наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона
71	17	Принципы радиосвязи и телевидения	1ч	Изучение нового материала	Научиться рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения
72	18	Электромагнитная природа света	1ч	Изучение нового материала	Научиться называть различные диапазоны электромагнитных волн
73	19	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1ч		Научиться объяснять суть и давать определение показателя преломления.
74	20	Дисперсия света. Цвета тел	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять суть и давать определение явления дисперсии
75	21	Типы оптических	1ч	Изучение нового	Научиться называть сплошной и линейчатые спектры испускания; называть

		спектров		материала	условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
76	22	Фронтальная лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» По материалу учебника	1ч	Урок практикум	Научиться наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
77	23	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1ч	Комбинированный урок	Научиться называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в паре и группе
78	24	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»	1ч	Урок контроля	Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности
IV					
79	1	Радиоактивность.	1ч	Изучение нового материала	Научиться описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома
80	2	Модели атомов	1ч	Изучение нового материала	Научиться описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома
81	3	Радиоактивные превращения атомных ядер	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;
82	4	Экспериментальные методы исследования частиц.	1ч	Изучение нового материала	применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
83	5	Фронтальная лабораторная работа № 6 «Измерение естественного	1ч	Урок практикум	Научиться измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением

		радиаци-онного фона дозиметром»			
84	6	Открытие протона и нейтрона	1ч	Изучение нового материала	Научиться применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
85	7	Состав атомного ядра.	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять физический смысл понятий: <i>массовое и зарядовое числа</i>
86	8	Ядерные силы	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять физический смысл понятий: <i>ядерные силы</i>
87	9	Энергия связи. Дефект массы	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять физический смысл понятий: <i>энергия связи, дефект массы</i>
88	10	Решение задач по теме "Энергия связи.Дефект массы."	1ч	Комбинированный урок	Научиться применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
89	11	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1ч	Изучение нового материала	Научиться описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: <i>цепная реакция, критическая масса</i> ; называть условия протекания управляемой цепной реакции
90	12	Фронтальная лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1ч	Урок практикум	Научиться описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: <i>цепная реакция, критическая масса</i> ; называть условия протекания управляемой цепной реакции
91	13	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1ч	Изучение нового материала	Научиться рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;
92	14	Биологическое действие радиации.	1ч	Изучение нового материала	называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций

93	15	Закон радиоактивного распада	1ч	Изучение нового материала	Научиться называть физические величины: <i>поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада</i>
94	16	Термоядерная реакция	1ч	Изучение нового материала	Научиться приводить примеры термоядерных реакций
95	17	Фронтальная лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1ч	Урок практикум	Научиться пользоваться бытовым дозиметром и объяснять характер движения заряженных частиц по фотографиям треков
96	18	Фронтальная лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1ч	Урок практикум	Научиться пользоваться бытовым дозиметром и объяснять характер движения заряженных частиц по фотографиям треков
97	19	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1ч	Урок контроля	Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности
98	20	Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе	1ч	Урок практикум	Научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений
V					
99	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы	1ч	Изучение нового материала	Научиться выделять группы объектов, входящих в Солнечную систему; сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии планет

100	2	Малые тела Солнечной системы.	1ч	Изучение нового материала	Научиться выделять группы объектов, входящих в Солнечную систему; сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии планет
101	3	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	1ч	Изучение нового материала	Научиться объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
102	4	Строение и эволюция Вселенной	1ч	Изучение нового материала	Научиться описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Э. Хаббла