

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 9»

<p>Рассмотрено на заседании педагогического совета</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>31.08.2023</u>г</p>	<p>Утверждено приказом по школе № <u>81</u> от <u>31.08.2023</u>г.</p> <p>Директор школы _____ (С.Л.Барбаков)</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по _____ **физике** _____

9 класс

Киреева Нина Вячеславовна
Романова Олеся Алексеевна

(Ф.И.О. разработчика)

2023

(год составления программы)

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике в 9 классе разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897 в действующей редакции);
- программой воспитания МБОУ «Средняя школа №9»;
- учебным планом МБОУ «Средняя школа №9» на 2023-2024 учебный год;
- календарным учебным графиком МБОУ «Средняя школа №9» на 2023-2024 учебный год;

на основе

- Примерная рабочая программа. Физика. 7-9 классы / авторы: Л.Э.Генденштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, Н.Н. Лукиенко, Москва, Бином. Лаборатория знаний, 2016.-380с.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Физика. 9 класс. Ч.1: учебник./Л.Э. Генденштейн. А.А. Булатова и др.; под ред. В.А. Орлова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-240с.

- Физика. 9 класс. Ч.2: учебник./Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др.; под ред. В.А. Орлова. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2019.-160с.

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;

- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Общее число часов, рекомендованных для изучения физики на базовом уровне в 9 классе - 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Личностные результаты

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

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

Предметные результаты

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчета, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твердое тело, центр тяжести твердого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом формулировать закон и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2 - 3 логических шагов с использованием 2 - 3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2 - 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, проводить выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода

колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины, обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, проводить выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жесткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с использованием их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из

нескольких источников, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

Содержание учебного предмета

Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твердое тело. Равновесие твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчета.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчета.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчета "Тележка" при ее равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика

или тележки.

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечетных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жесткости пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъеме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Изучение закона сохранения энергии.

Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость ее распространения. Механические волны в твердом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Квантовые явления.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звезд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счетчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретенного при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного модуля реализуется за счет того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного модуля включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Модуль завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основного общего образования.

Тематическое планирование и средства контроля
9 класс (3 часа в неделю. Всего 102 часов)

№	Изучаемая тема	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1.	Механическое движение (кинематика)	18	2	1
2.	Законы движения и силы (динамика)	25	3	1
3.	Законы сохранения в механике	16	-	1
4.	Механические колебания и волны	13	2	1
5.	Квантовые явления	12	-	1
6.	Строение и эволюция Вселенной	4	-	-
7.	Повторение	14	-	1
8.	Всего	102	7	6

Календарно-тематическое планирование 9А и9Г

№ урока	Название раздела и темы	Кол-во часов	Дата проведения		Аргументация изменений
			План	Факт	
1. Механическое движение (кинематика) (18 ч)					
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Относительность движения и покоя. Материальная точка. Система отсчёта	1			
2/2	Траектория и путь. Перемещение.	1			
3/3	Действия с векторными величинами.	1			
4/4	Прямолинейное равномерное движение. Скорость	1			
5/5	Графики равномерного движения	1			
6/6	Средняя скорость. Относительная скорость.	1			
7/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			
8/8	Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			
9/9	Графики зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			
10/10	Решение задач по теме: «Скорость и графики зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении»	1			
11/11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1			
12/12	Решение задач по теме: «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»	1			
13/13	<i>Лабораторная работа №1 по теме: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Инструктаж по ТБ</i>	1			
14/14	<i>Лабораторная работа №2 по теме: «Проверка справедливости гипотезы о зависимости скорости от пути при равноускоренном движении». Инструктаж по ТБ</i>	1			
15/15	Равномерное движение по окружности. Скорость и ускорение.	1			
16/16	Период и частота обращения при равномерном движении по окружности	1			
17/17	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Механическое движение»	1			
18/18	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Механическое движение»</i>	1			
2. Законы движения и силы (динамика) (25ч)					
19/1	Анализ контрольной работы №1. Первый закон Ньютона - закон инерции	1			
20/2	Силы. Равнодействующая. Масса	1			
21/3	Второй закон Ньютона	1			
22/4	Третий закон Ньютона	1			
23/5	Решение задач по теме: «Второй и третий	1			

	законы Ньютона»				
24/6	Вес тела. Невесомость.	1			
25/7	Решение задач по теме: «Вес тела»	1			
26/8	Силы упругости, закон Гука	1			
27/9	Решение задач по теме: «Сила упругости»	1			
28/10	Последовательное и параллельное соединение пружин.	1			
29/11	<i>Лабораторная работа №3 по теме: «Сложение сил». Инструктаж по ТБ</i>	1			
30/12	Закон всемирного тяготения	1			
31/13	Движение планет вокруг Солнца. Сила тяжести и закон всемирного тяготения	1			
32/14	Первая космическая скорость	1			
33/15	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость»	1			
34/16	Силы трения.	1			
35/17	Решение задач по теме: «Тормозной путь»	1			
36/18	Решение задач по теме: «Движение под действием силы тяги и силы сопротивления»	1			
37/19	<i>Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности». Инструктаж по ТБ</i>	1			
38/20	Тело на наклонной плоскости	1			
39/21	Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости»	1			
40/22	Движение системы тел.	1			
41/23	<i>Лабораторная работа №5 по теме: «Измерение равнодействующей сил при равномерном движении тела по окружности». Инструктаж по ТБ</i>	1			
42/24	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Законы движения и силы».	1			
43/25	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Законы движения и силы».</i>	1			
3. Законы сохранения в механике (16 ч).					
44/1	Анализ контрольной работы №2. Импульс. Закон сохранения импульса	1			
45/2	Решение задач по теме: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1			
46/3	Реактивное движение. Освоение космоса.	1			
47/4	Решение задач по теме: «Реактивное движение»	1			
48/5	Определение механической работы	1			
49/6	Работа силы тяжести	1			
50/7	Работа силы упругости	1			
51/8	Работа силы трения	1			
52/9	Мощность	1			
53/10	Решение задач по теме: «Мощность»	1			
54/11	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1			

55/12	Кинетическая энергия	1			
56/13	Закон сохранения механической энергии	1			
57/14	Изменение механической энергии вследствие трения скольжения. Общий закон сохранения энергии.	1			
58/15	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Законы сохранения в механике»	1			
59/16	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике»</i>	1			
4. Механические колебания и волны (13ч)					
60/1	Анализ контрольной работы №3. Механические колебания и их характеристики	1			
61/2	График зависимости смещения от времени	1			
62/3	Периоды колебаний различных маятников	1			
63/4	Превращение энергии при колебаниях	1			
64/5	Решение задач по теме: «Механические колебания»	1			
65/6	<i>Лабораторная работа №6 по теме: «Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения». Инструктаж по ТБ</i>	1			
66/7	<i>Лабораторная работа №7 по теме: «Изучение колебаний пружинного маятника». Инструктаж по ТБ</i>	1			
67/8	Механические волны и их характеристики	1			
68/9	Решение задач по теме: «Механические волны и их характеристики»	1			
69/10	Звук и его характеристики	1			
70/11	Решение задач по теме: «Звук»	1			
71/12	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Механические колебания и волны»	1			
72/13	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Механические колебания и волны»</i>	1			
5. Квантовые явления (12 ч)					
73/1	Анализ контрольной работы №4. Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома	1			
74/2	Теория Бора	1			
75/3	Атомные спектры	1			
76/4	Атомное ядро и его строение. Массовое и зарядовое числа	1			
77/5	Радиоактивность и её состав	1			
78/6	Радиоактивные превращения. Период полураспада	1			
79/7	Ядерные реакции	1			
80/8	Энергия связи атомных ядер	1			
81/9	Реакции синтеза и деления ядер	1			
82/10	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1			
83/11	Повторительно-обобщающий урок по теме	1			

	«Атом и атомное ядро»				
84/12	Контрольная работа №5 по теме: «Атом и атомное ядро»	1			
6. Строение и эволюция Вселенной (4 ч)					
85/1	Анализ контрольной работы №5. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система	1			
86/2	Планеты. Астероиды и кометы. Происхождение Солнечной системы	1			
87/3	Звёзды. Судьбы звёзд	1			
88/4	Галактики. Эволюция Вселенной	1			
7. Повторение (14ч)					
89/1	Повторение по теме: «Кинематика»	1			
90/2	Повторение по теме: «Динамика»	1			
91/3	Повторение по теме: «Законы сохранения в механике»	1			
92/4	Повторение по теме: «Механические колебания и волны»	1			
93/5	Повторение по теме: «Квантовая физика»	1			
94/6	Промежуточная аттестация - контрольная работа	1			
95/7	Повторение по теме: «Физические величины и их измерение. Строение вещества»	1			
96/8	Повторение по теме: «Давление. Закон Архимеда и плавание тел»	1			
97/9	Повторение по теме: «Простые механизмы»	1			
98/10	Повторение по теме: «Тепловые явления»	1			
99/11	Повторение по теме: «Электризация»	1			
100/12	Повторение по теме: «Постоянный электрический ток»	1			
101/13	Повторение по теме: «Магнитное поле Электромагнитная индукция»»	1			
102/14	Повторение по теме: «Оптические явления»	1			

Календарно-тематическое планирование 9Б и 9В

№ урока	Название раздела и темы	Кол-во часов	Дата проведения		Аргументация изменений
			План	Факт	
1. Механическое движение (кинематика) (18 ч)					
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Относительность движения и покоя. Материальная точка. Система отсчёта	1			
2/2	Траектория и путь. Перемещение.	1			
3/3	Действия с векторными величинами.	1			
4/4	Прямолинейное равномерное движение. Скорость	1			
5/5	Графики равномерного движения	1			
6/6	Средняя скорость. Относительная скорость.	1			
7/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			
8/8	Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			
9/9	Графики зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			
10/10	Решение задач по теме: «Скорость и графики зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении»	1			
11/11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1			
12/12	Решение задач по теме: «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»	1			
13/13	<i>Лабораторная работа №1 по теме: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Инструктаж по ТБ</i>	1			
14/14	<i>Лабораторная работа №2 по теме: «Проверка справедливости гипотезы о зависимости скорости от пути при равноускоренном движении». Инструктаж по ТБ</i>	1			
15/15	Равномерное движение по окружности. Скорость и ускорение.	1			
16/16	Период и частота обращения при равномерном движении по окружности	1			
17/17	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Механическое движение»	1			
18/18	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Механическое движение»</i>	1			
2. Законы движения и силы (динамика) (25ч)					
19/1	Анализ контрольной работы №1. Первый закон	1			

	Ньютона - закон инерции				
20/2	Силы. Равнодействующая. Масса	1			
21/3	Второй закон Ньютона	1			
22/4	Третий закон Ньютона	1			
23/5	Решение задач по теме: «Второй и третий законы Ньютона»	1			
24/6	Вес тела. Невесомость.	1			
25/7	Решение задач по теме: «Вес тела»	1			
26/8	Силы упругости, закон Гука	1			
27/9	Решение задач по теме: «Сила упругости»	1			
28/10	Последовательное и параллельное соединение пружин.	1			
29/11	<i>Лабораторная работа №3 по теме: «Сложение сил». Инструктаж по ТБ</i>	1			
30/12	Закон всемирного тяготения	1			
31/13	Движение планет вокруг Солнца. Сила тяжести и закон всемирного тяготения	1			
32/14	Первая космическая скорость	1			
33/15	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость»	1			
34/16	Силы трения.	1			
35/17	Решение задач по теме: «Тормозной путь»	1			
36/18	Решение задач по теме: «Движение под действием силы тяги и силы сопротивления»	1			
37/19	<i>Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности». Инструктаж по ТБ</i>	1			
38/20	Тело на наклонной плоскости	1			
39/21	Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости»	1			
40/22	Движение системы тел.	1			
41/23	<i>Лабораторная работа №5 по теме: «Измерение равнодействующей сил при равномерном движении тела по окружности». Инструктаж по ТБ</i>	1			
42/24	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Законы движения и силы».	1			
43/25	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Законы движения и силы».</i>	1			
3. Законы сохранения в механике (16 ч).					
44/1	Анализ контрольной работы №2. Импульс. Закон сохранения импульса	1			
45/2	Решение задач по теме: «Импульс. Закон	1			

	сохранения импульса»				
46/3	Реактивное движение. Освоение космоса.	1			
47/4	Решение задач по теме: «Реактивное движение»	1			
48/5	Определение механической работы	1			
49/6	Работа силы тяжести	1			
50/7	Работа силы упругости	1			
51/8	Работа силы трения	1			
52/9	Мощность	1			
53/10	Решение задач по теме: «Мощность»	1			
54/11	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1			
55/12	Кинетическая энергия	1			
56/13	Закон сохранения механической энергии	1			
57/14	Изменение механической энергии вследствие трения скольжения. Общий закон сохранения энергии.	1			
58/15	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Законы сохранения в механике»	1			
59/16	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике»</i>	1			
4. Механические колебания и волны (13ч)					
60/1	Анализ контрольной работы №3. Механические колебания и их характеристики	1			
61/2	График зависимости смещения от времени	1			
62/3	Периоды колебаний различных маятников	1			
63/4	Превращение энергии при колебаниях	1			
64/5	Решение задач по теме: «Механические колебания»	1			
65/6	<i>Лабораторная работа №6 по теме: «Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения». Инструктаж по ТБ</i>	1			
66/7	<i>Лабораторная работа №7 по теме: «Изучение колебаний пружинного маятника». Инструктаж по ТБ</i>	1			
67/8	Механические волны и их характеристики	1			
68/9	Решение задач по теме: «Механические волны и их характеристики»	1			
69/10	Звук и его характеристики	1			
70/11	Решение задач по теме: «Звук»	1			
71/12	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Механические колебания и волны»	1			
72/13	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Механические колебания и волны»</i>	1			
5. Квантовые явления (12 ч)					

73/1	Анализ контрольной работы №4. Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома	1			
74/2	Теория Бора	1			
75/3	Атомные спектры	1			
76/4	Атомное ядро и его строение. Массовое и зарядовое числа	1			
77/5	Радиоактивность и её состав	1			
78/6	Радиоактивные превращения. Период полураспада	1			
79/7	Ядерные реакции	1			
80/8	Энергия связи атомных ядер	1			
81/9	Реакции синтеза и деления ядер	1			
82/10	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1			
83/11	Повторительно-обобщающий урок по теме «Атом и атомное ядро»	1			
84/12	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Атом и атомное ядро»</i>	1			
6. Строение и эволюция Вселенной (4 ч)					
85/1	Анализ контрольной работы №5. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система	1			
86/2	Планеты. Астероиды и кометы. Происхождение Солнечной системы	1			
87/3	Звёзды. Судьбы звёзд	1			
88/4	Галактики. Эволюция Вселенной	1			
7. Повторение (14ч)					
89/1	Повторение по теме: «Кинематика»	1			
90/2	Повторение по теме: «Динамика»	1			
91/3	Повторение по теме: «Законы сохранения в механике»	1			
92/4	Повторение по теме: «Механические колебания и волны»	1			
93/5	Повторение по теме: «Квантовая физика»	1			
94/6	<i>Промежуточная аттестация - контрольная работа</i>	1			
95/7	Повторение по теме: «Физические величины и их измерение. Строение вещества»	1			
96/8	Повторение по теме: «Давление. Закон Архимеда и плавание тел»	1			
97/9	Повторение по теме: «Простые механизмы»	1			
98/10	Повторение по теме: «Тепловые явления»	1			
99/11	Повторение по теме: «Электризация»	1			
100/12	Повторение по теме: «Постоянный электрический ток»	1			

101/13	Повторение по теме: «Магнитное поле Электромагнитная индукция»»	1			
102/14	Повторение по теме: «Оптические явления»»	1			

Учебно- методическое обеспечение рабочей программы

1. С.Б. Бобошина. Физика. 9 класс. Контрольные измерительные материалы. - М.: Экзамен, 2014.-94с.
2. Л.Э.Генденштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, Н.Н. Лукиенко. Примерная рабочая программа. Физика. 7-9 классы. Москва, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.-380с.
3. Л.Э. Генденштейн. А.А. Булатова и др.; под ред. В.А. Орлова. Физика. 9 класс. Ч.1: учебник. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-240с.
4. Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др.; под ред. В.А. Орлова. Физика. 9 класс. Ч. 2: учебник. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-160с.
5. Л.Э. Генденштейн, А.В. Кошкина. Физика. 9 класс. Тематические контрольные работы: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. организаций.- М.: Мнемозина, 2014.-94 с.
6. Л.Э Генденштейн, В.А. Орлов и др.Физика. 9 класс. Методическое пособие для учителя, под ред. Л.Э Генденштейна.- М.: Мнемозина, 2015.-132с.