

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 163 Центрального района Санкт-Петербурга**

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ школы № 163
Протокол от «30» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от «30» августа 2021 г. № 100-О
_____ Л.В. Антонова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ 9 КЛАССОВ**

Санкт-Петербург

2021

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

1. Рабочая программа по предмету «Физика» для основной школы составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования ФГОС ООО

2. Программа «Планирование учебного материала Физика 7 – 9 классы», авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.

3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы / составители В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2010. – 334с.

4. Учебный план ГБОУ школы № 163 Санкт-Петербурга 2019-2020г

5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования в 2019-2020 у. г.

6. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта

Данная программа предназначена для изучения физики в 9 классе средней общеобразовательной школы.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

При работе с учащимися по этой программе *предполагается использование современных педагогических технологий, адекватных возрасту учащихся и направленных на развитие общеучебных и информационно-коммуникативных умений, творческого потенциала школьников и способности адаптироваться в современном им социуме.*

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений в рамках основного общего образования программа предполагает преподавание курса в объеме 68 часов из федерального компонента из расчета 2 учебных часа в неделю, в том числе контрольных работ: 4; самостоятельных работ: 4; лабораторных работ: 4. В рабочей программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 6 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий. Отбор содержания проведён с учётом требований государственного стандарта общего образования по физике.

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и световых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных работ;

- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основные **задачи** изучения курса физики в 9 классе:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- - формировать основы естественнонаучной картины мира и показать место человека в ней;

- - знакомство с применением физических законов в практической деятельности человека с целью ускорения научно-технического прогресса;

- - формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- - овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

- - развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- - формирование познавательного интереса к физике и технике.

Формами организации учебного процесса являются уроки изучения нового материала, уроки – практикума, комбинированные, уроки закрепления знаний.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Освоение основной общеобразовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией учащихся.

Результаты промежуточной аттестации являются одной из двух составляющих итоговой оценки результатов освоения основной общеобразовательной программы.

Промежуточная аттестация учащихся проводится в следующих формах:

1. Тестирование
2. Лабораторная работа
3. Контрольная работа

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный план ГБОУ школы №163 на 2019/20 учебный год отводит на изучение учебного предмета «Физика» в 9 классе 94 часа, из расчета - 3 часа в неделю.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Законы взаимодействия и движения тел (36 часов)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Демонстрации. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение..

Лабораторные работы.

№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

№ 2 «Исследование свободного падения».

Метапредметные УУД:

1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

3) познавательные- выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно-следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)

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. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Демонстрации. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторная работа.

№3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».

Метапредметные УУД:

1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий,

сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

3) познавательные- выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно-следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

Электромагнитное поле (25 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров.

Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Демонстрации. Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

№4 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Метапредметные УУД:

1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

3) познавательные- выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно-следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

Строение атома и атомного ядра. (13 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

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

Лабораторные работы.

№5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

№6 »Измерение естественного радиационного фона дозиметром

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

При работе с учащимися по этой программе предполагается использование современных педагогических технологий, адекватных возрасту учащихся и направленных на развитие общеучебных и информационно-коммуникативных умений, творческого потенциала школьников и способности адаптироваться в современном им социуме.

Повторение 7-9 кл (6 часов)

Законы кинематики Повторение.

Законы динамики и сохранения в механике. Повторение.

Механические колебания и волны. Повторение.

Электромагнитное поле. Повторение.

Планируемые результаты

Знать/понимать:

смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний

нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения физики в 9 классе учащийся должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро,

- смысл физических величин: 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;

- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения

света, отражения света;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: 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, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, 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;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных 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),

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов;

- контроля за исправностью электропроводки в квартире.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с «Положением о

системе оценок текущей и итоговой успеваемости».

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

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

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

Предметные результаты:

-умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять их с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы.

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

-коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссиях. Кратко и четко отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

5. ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану,

сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

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

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

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

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс (102 часа – 3 часа в неделю)

№ урока по порядку	№ урока в разделе/теме	Дата проведения по факту	Тема урока	Домашнее задание	Тип урока	Основные элементы содержания	Виды контроля и диагностики	Средства обучения
1 четверть								
(8 недель) при 3 ч в неделю 24 часа								
Раздел программы: «Законы взаимодействия и движения тел» 36 часов								
1	1		Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	§1, упр. 1(2,4).	к	Общие понятия ТБ Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.	сп	у
2	2		Траектория, путь и перемещение.	§2,3 упр.2 (1,2).	онм	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.	сп	у
3	3		Прямолинейное равномерное движение. Решение задач	§4, упр.3, 4.	онм	Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить движение.	уо	у
4	4		Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	§4	онм	Уметь строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения..	фо	у

5	5		Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Решение задач	§4	пзу	Уметь строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.	рз	у
6	6		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	§5 упр.5(2,3)	онм	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.	Сп	у
7	7		Мгновенная скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	§6, упр.6	онм	Знать понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости. Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости.	Вп т	у
8	8		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	§7, упр.7(1, 2).	онм	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения. Уметь объяснить физический смысл.	уо	у
9	9		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	§8, упр.8, Л/р. №1.	к	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости. Уметь объяснить физический смысл.	рз	у
10	10		Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Лабораторная работа №1.	§8	к	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения физической величины.	лр	ло
11	11		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	§8	пзу	Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять ускорение свободного	рз	дм
12	12		«Кинематика материальной точки» .Решение задач	§1-8	пзу	падения. Определять пройденный путь и	рз	дм
13	13		«Кинематика материальной точки» .Решение задач	§1-8	пзу	ускорение движения тела по графику зависимости скорости равно-	рз	дм

14	14		Подготовка к контрольной работе	§1-8	осз	<p>ускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p> <p>Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела.</p> <p>Измерять ускорение свободного падения.</p> <p>Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>	сп	дм
15	15		«Кинематика материальной точки». Контрольная работа №1.	Записи в тетради	пкзу	«Кинематика материальной точки». Контрольная работа №1.	кр	ким
16	16		Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	§9, упр.9	онм	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.	фо	у
17	17		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	§10,	онм	Знать содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета».	Фо пдз	у
18	18		Второй закон Ньютона.	§11, упр.11.	онм	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.	сп	у
19	19		«Второй закон Ньютона». Решение задач	§11	пзу	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.	вп	У дм

20	20		Третий закон Ньютона.	§12, упр.12.	онм	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры.		у
21	21		«Третий закон Ньютона». Решение задач	§12,	зи	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.	Сп пдз	дм
22	22		Свободное падение тел. Невесомость.	§13, упр.13.	Онм	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	уо	у
23	23		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	§14	к	Уметь объяснить физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении.	Рз пдз	у
24	24		«Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх». Решение задач.	§14	пзу	Применять формулы при решении задач	рз	дм
Осенние каникулы (25.10.2021 - 03.11.2021)								
2 четверть								
(8 недель) при 3 ч в неделю 24 часа								
25	25		Закон всемирного тяготения.	§15, упр.15.	онм	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона. Написать и объяснить формулу.	фо	у
26	26		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	§16, упр.16. стр. 274	онм	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.	Пдз т	у
27	27		«Измерение ускорения свободного падения». Лабораторная работа №2	Записи в тетради	пзу	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.	лр	ло

28	28		«Закон всемирного тяготения». Решение задач	повт. §15 и 16	зи	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.	рз	у
29	29		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	§17,§18,	онм	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты Уметь применять знания при решении соответствующих задач.	сп	у
30	30		Решение задач на движение по окружности. Искусственные спутники Земли.	§18, 19, повторить, упр.19.	пзу	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.	рз	у
31	31		Импульс тела Закон сохранения импульса.	§19, упр.19.(1)	онм	Знать понятия: импульс и импульс силы.	Фот	у
32	32		Реактивное движение.	§20	онм	Знать практическое использование закона сохранения импульса.	ср	у
33	33		«Закон сохранения импульса, законы динамики». Решение задач	§21,	пзу	Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их. Уметь применять знания при решении соответствующих задач.	рз	дм
34	34		Подготовка к контрольной работе	§22 , подг.к к.р.	осз	Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения	вп	у

						скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.		
35	35		«Динамика материальной точки». Контрольная работа № 2.	Записи в тетради	пкзу	Контрольная работа	кр	ким
36	36		Анализ контрольной работы	Записи в тетради	зи	Анализ контрольной работы	вп	и
Раздел 2. Механические колебания. Звук. (16 часов).								
37	1		Колебательное движение. Колебания тела на пружине.	§23	онм	Объяснять процесс колебаний маятника. Знать условия существования колебаний, приводить примеры.	сп	у
38	2		Свободные колебания, колебательные системы. Величины, характеризующие колебательное движение. (Амплитуда, период, частота)	§23-24, упр. 24. Стр 275	онм	Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.	вп т	у
39	3		«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины». Лабораторная работа №3.	§23-24,	пзу	Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	лр	ло
40	4		«Величины, характеризующие колебательное движение». Решение задач	§23-24,	зи	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.	рз	дм
41	5		Гармонические колебания	§25	онм	Гармонические колебания	сп	у
42	6		Превращение энергии при колебательном движении.	§24-25	онм	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.	вп	у

43	7		Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	§26,27	онм	Знать определение механических волн, виды волн.	вп	у
44	8		Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	§28,	онм	Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.	ср	у
45	9		Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	§29, упр. 27	онм	Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.	Фо т	у
46	10		Решение задач	Записи в тетради	зи	Уметь решать задачи	рз	дм
47	11		Звуковые волны Источники звука. Скорость звука.	§30.	онм	Знать понятие звуковых волн, привести примеры.	фо	у
48	12		Решение задач	Записи в тетради	пзу	Уметь решать задачи	рз	дм
Зимние каникулы (29.12.2021 – 09.01.2022)								
3 четверть								
(11 недель) при 3 ч в неделю 33 часа								
49	13		Высота, тембр, громкость звука. Звуковой резонанс. Отражение звука. Эхо. Интерференция звука.	§35-41	онм	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах. Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред	Вп т	у
50	14		«Механические колебания». Решение задач	§24-41	зи	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине.	рз	дм

						Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний		
51	15		«Механические волны. Звук». Решение задач	§24-41	осз	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний	рз	дм
52	16		«Механические колебания и волны. Звук». Контрольная работа № 3.	Записи в тетради	пзку	Контрольная работа	кр	ким
Раздел 3. Электромагнитное поле (25 часов).								
53	1		Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	§42-43, упр.31 работа над ошибками.		Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле, условия его возникновения и проявления.		
54	2		Направление тока и направление линий его магнитного поля	§44, упр. 32 (1,3).		Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков. Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.		
55	3		Правило буравчика. Решение задач. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	§45, упр. 32(2,4).§36, упр. 33.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач. Уметь применять правило левой руки		
56	4		Правило буравчика. Решение задач. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило	§45, упр. 34.		Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.		

			левой руки.					
57	5		Индукция магнитного поля.	§36		Знать силу Лоренца, объяснять физический смысл.		
58	6		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Задачи по тетради.		Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		
59	7		Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	§38, упр. 35.		Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		
60	8		Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	§46		Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		
61	9		Магнитный поток.	§47повторить.		Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		
62	10		Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. «Изучение явления электромагнитной индукции» Лабораторная работа № 4.			Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить. Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		
63	11		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§48-49		Знать и уметь применять правило Ленца.		
64	12		Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	§51, конспект, сообщения.		Знать о переменном токе. Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.		
65	13		Электромагнитное поле.	§52		Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.		
66	14		Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	§53.		Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.		

67	15		«Электромагнитные колебания и волны». Решение задач.	Записи в тетради	зи	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.	рз	
68	16		Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§54-55		Знать о применении и принципе работы конденсатора, о принципе работы колебательного контура		
69	17		Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§54-55	зи	Знать о применении и принципе работы конденсатора, о принципе работы колебательного контура. Решать задачи с колебательным контуром	рз	
70	18		Повторение: «Электромагнитное поле» Геометрическая оптика	Записи в тетради	осз	Двойственная природа света. Основные принципы геометрической оптики. Зеркала. Линзы. Формула тонкой линзы. Показатель преломления Закон Снеллиуса		
71	19		Повторение: «Электромагнитное поле» Геометрическая оптика	Записи в тетради	осз	Двойственная природа света. Основные принципы геометрической оптики. Зеркала. Линзы. Формула тонкой линзы. Показатель преломления Закон Снеллиуса		
72	20		Повторение: «Электромагнитное поле» Геометрическая оптика	Записи в тетради	осз	Двойственная природа света. Основные принципы геометрической оптики. Зеркала. Линзы. Формула тонкой линзы. Показатель преломления Закон Снеллиуса		
73	21		Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света.	§56-58		Знать принцип радиосвязи и телевидения Знать в чем проявляется интерференция света Знать историческое развитие взглядов на природу света.		
74	22		Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета	§59		Двойственная природа света. Основные принципы геометрической оптики.		

			тел			Зеркала. Линзы. Формула тонкой линзы. Показатель преломления Закон Снеллиуса		
75	23		Типы оптических спектров. Спектральный анализ. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». Лабораторная работа №5	§60-64 Записи в тетради		Знать физический смысл показателя преломления Знать от чего зависит цвет тела, в чем проявляется дисперсия		
76	24		Подготовка к контрольной работе	§42-64		Овладение навыками работы с оборудованием, делать выводы		
77	25		«Электромагнитное поле». Контрольная работа №4.	Записи в тетради		Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле».		

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (13 часов).

78	1		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма- излучения.	§65	онм	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	сп	у
79	2		Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда.	§66	онм	Модели атомов. Опыт Резерфорда Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	вп	у
80	3		Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	§67	онм	Радиоактивные превращения атомных ядер. Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	т	у
81	4		Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Решение задач	§67	к	Радиоактивные превращения атомных ядер. Знать природу радиоактивного распада и его закономерности. Решение задач	т	у

Весенние каникулы (22.03.2022 – 28.03.2022)

4 четверть

(8 недель) при 3 ч в неделю 21 час

82	5		Экспериментальные методы исследования частиц.	§68	онм	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	вп	у
83	6		Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель атома.	§69-70	онм	Открытие протона и нейтрона. Знать историю открытия протона и нейтрона.	сп	у
84	7		Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распада при ядерных реакциях.	§71	онм	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Знать строение ядра атома, модели. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях.	Сп т	у
85	8		Энергия связи. Дефект масс. Решение задач.	§72-73	онм	Энергия связи. Дефект масс. Знать понятие «прочность атомных ядер».	вп	у
86	9		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков». Лабораторная работа № 6.	§74-75	к	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Понимать механизм деления ядер урана.	лр	ло
87	10		Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.	§76-77	онм	Знать устройство ядерного реактора.	Вп т	у
88	11		Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Решение задач.	§78-79	онм	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.	сп	дм
89	12		Подготовка к контрольной работе	§65-79	осз	Подготовка к контрольной работе	рз	дм
90	13		«Строение атома и атомного ядра» Контрольная работа №5.	Записи в тетради	пкзу	Контрольная работа	кр	ким
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов).								
91	1		Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Записи в тетради	онм	Знать строение Солнечной системы, ее состав и возраст	вп	и
92	2		Планеты и малые тела Солнечной	Записи в	онм	Знать планеты-гиганты, планеты земной	вп	и

			системы	тетради		группы. Уметь применять физические законы для объяснения движения небесных тел.		
93	3		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	Записи в тетради	онм	Знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии.	вп	и
94	4		Строение и эволюция Вселенной.	Записи в тетради	онм	Уметь объяснять суть эффекта Доплера, формулировать суть закона Хаббла.	вп	и
95	5		Строение и эволюция Вселенной. Обобщение	Записи в тетради	онм	Делать сообщения о добытой дополнительной информации о строении и эволюции Солнца и Вселенной, о планетах и малых телах Солнечной системы	вп	и

Раздел 6. Повторение и обобщение (7 часов).

96	1		Законы кинематики Повторение.	Записи в тетради	осз	Уметь применять законы кинематики при решении задач	рз	дм
97	2		Законы динамики и сохранения в механике. Повторение.	Записи в тетради	осз	Уметь применять законы динамики при решении задач.	рз	дм
98	3		Механические колебания и волны. Повторение.	Записи в тетради	осз	Знать виды колебаний, волн и их характеристики. Уметь решать задачи.	рз	дм
99	4		Электромагнитное поле. Повторение.	Записи в тетради	осз	Знать характеристики электромагнитного поля.	рз	дм
100	5		«Законы физики». Итоговая контрольная работа №б.	Записи в тетради	пкзу	Контрольная работа	кр	ким
101	6		Физическая картина мира. Обобщение.	Записи в тетради	осз	Физическая картина мира. Обобщение.	вп	и
102	7		Резерв	-	-	-	-	-

За учебный год (34 недели) при 3 ч в неделю 102 часа

Расшифровка аббревиатур, используемых в рабочей программе

«Типы урока»

онм – ознакомление с новым материалом

зи – закрепление изученного материала

пзу – применение знаний и умений

осз – обобщение и систематизация знаний

пкзу – проверка и коррекция знаний и умений

к – комбинированный урок

«Виды контроля и диагностики»

т – тест

сп – самопроверка

вп – взаимопроверка

ср – самостоятельная работа

рк – работа по карточкам

кр – контрольная работа

пдз – проверка домашнего задания

уо – устный опрос

фо – фронтальный опрос

лр – лабораторная работа

«Средства обучения»

нп – наглядные пособия

ло – лабораторное оборудование

дм – дидактический материал

у - учебник

кд – компакт диски

рт – УМК «рабочая тетрадь по физике»

и – интернет

«Практика»

сок – составление опорного конспекта

рт – работа на тренажерах

уд – учебная дискуссия

рз – решение задач

ир – индивидуальная работа

лр – лабораторная работа

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Список печатных наглядных пособий
2. Таблицы общего назначения
3. Международная система единиц (СИ).
4. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
5. Физические постоянные.
6. Шкала электромагнитных волн.
7. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
8. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.

Интернет ресурсы

1. Библиотека- все по предмету «Физика» Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видео опыты на уроках. Режим доступа: : <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам: [http:// class- fizika.narod.ru](http://class-fizika.narod.ru)

Информационно-коммуникативные средства

1. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (CD)
2. Виртуальные лабораторные работы по физике (7-9) (CD)
3. Видео уроки 9 класс (CD)