

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ПАПУЗИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ШКОЛА

РАССМОТРЕНО
Председатель

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора

Солдаткина Е.В.
№8 от «28» августа
2023 г.

Шокурова О.С.
№8 от «28» августа
2023 г.

Солдаткина Е.В.
34-л от «28» августа
2023 г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: ФИЗИКА

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее образование

Учитель: Лапшинская Маргарита Алексеевна

Срок реализации программы, учебный год: 2023-2024

Количество часов по учебному плану: 99 часов в год; 3 часа в неделю

Учебник: Физика 9: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, В.М. Чаругин. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020г.

Рабочую программу составила _____ \ М.А. Лапшинская
подпись расшифровка подпись

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 практико-ориентированных 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.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования в 9 классе отводится 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Законы механики (33 ч)

Механическое движение. Материальная точка. Основная задача механики. Траектория. Система отсчета. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.

Уравнения перемещения и координаты при равномерном прямолинейном движении. Графики зависимости координаты тела от времени.

Относительность механического движения. Правило сложения перемещений. Правило сложения скоростей.

Неравномерное движение. Средняя скорость неравномерного движения. Средняя путевая и мгновенная скорости. Равноускоренное движение. Ускорение. Скорость при равноускоренном прямолинейном движении. Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном прямолинейном движении. Определение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. Свободное падение. Зависимость ускорения свободного падения от широты местности и от высоты над поверхностью Земли. Опыты Галилея. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости, связь между ними. Центробежное ускорение тела.

Первый закон Ньютона. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Инертность. Масса тела. Сила. Принцип независимости действия сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Движение искусственных спутников Земли. Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Движение тела под действием силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел.

Импульс силы. Импульс тела. Изменение импульса тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Границы и условия применимости закона сохранения импульса. Реактивное движение. Принцип действия и основные элементы конструкции ракеты.

Механическая работа. Работа силы тяжести. Графическое представление работы. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия. Работа силы тяжести и изменение потенциальной энергии тела. Работа силы упругости и изменение потенциальной энергии. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Коэффициент полезного действия.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного прямолинейного движения.

Контрольные работы

1. по теме «Механическое движение»;
2. по теме «Законы Ньютона»;
3. по теме «Законы сохранения».

2. Механические колебания и волны (9 ч)

Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Процесс колебаний математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Процесс колебаний пружинного маятника. Гармонические колебания.

Период и частота колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза и независимость от амплитуды колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет явления резонанса в практике.

Механическая волна. Поперечные и продольные волны. Особенности волнового движения. Длина волны. Скорость волны. Отражение волн. Закон отражения механических волн. Дифракция волн. Интерференция волн.

Фронтальные лабораторные работы

2. Изучение колебаний математического и пружинного маятников.
3. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

Контрольная работа

4. по теме «Механические колебания и волны».

3. Электромагнитные колебания и волны (22 ч)

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции. Однородное магнитное поле. Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы Земли. Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных полей и движущихся электрических зарядов. Магнитное поле проводника с током, катушки с током. Правило буравчика. Гипотеза Ампера. Усиление действия магнитного поля катушки при увеличении силы тока и при помещении внутри катушки железного сердечника. Электромагнит. Практическое применение постоянных магнитов и электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Зависимость силы, действующей на проводник с током, от силы тока в цепи, магнитной индукции и длины проводника с током. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Правило левой

руки. Электродвигатель. Принцип работы электродвигателя. Практическое применение электродвигателей постоянного тока.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Генератор постоянного тока. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Аналогия между явлениями инерции и самоиндукции. Пропорциональность магнитного потока, созданного током, и силы тока. Индуктивность проводника. Переменный электрический ток. График зависимости силы переменного тока от времени. Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения. Генератор переменного тока. Трансформатор. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Использование трансформаторов в технике и быту. Потери электрической энергии при передаче ее на расстояние и способы их уменьшения. Передача электроэнергии от электростанции к потребителю.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.
5. Сборка электромагнита и его испытание.
6. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
7. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
8. Изучение явления электромагнитной индукции.

Контрольная работа

5. по теме «Электромагнитные явления».

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Различные типы конденсаторов. Колебательный контур. Процесс установления электромагнитных колебаний. Период электромагнитных колебаний. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Диапазон электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для передачи информации. Вибратор Герца. Приемник электромагнитных волн А. С. Попова. Модуляция и детектирование электромагнитных колебаний. Детекторный радиоприемник. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.

Электромагнитная природа света. Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света. Астрономический метод измерения скорости света. Опыты Физо. Свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция.

Диапазоны электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн разных диапазонов.

Контрольная работа

6. по теме «Электромагнитные колебания и волны».

4. Элементы квантовой физики (17 ч)

Фотоэффект. Невозможность объяснения некоторых особенностей фотоэффекта волновой теорией света. Гипотезы: Планка об испускании света квантами; Эйнштейна об испускании, распространении и поглощении света квантами. Фотон как частица электромагнитного излучения.

Резерфорда по рассеянию альфа-частиц на тонкой металлической фольге. Планетарная модель атома. Заряд атомного ядра. Спектры испускания и поглощения. Сплошные и линейчатые спектры. Спектральный анализ и его использование в научных исследованиях и на практике. Открытие явления радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Физическая природа альфа-, бета- и гамма-излучений. Принцип действия и устройство камеры Вильсона. Сложный состав атомного ядра. Открытие протона, нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Нуклоны. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Радиоактивный распад. Альфа и бета-распад. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Выделение энергии в процессе деления тяжелых ядер и синтеза легких. Ядерные реакции. Ускорители элементарных частиц. Выполнение законов сохранения зарядового и массового чисел для ядерных реакций. Дефект массы. Формула для расчета энергии связи ядра. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Возможность получения энергии при синтезе легких ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений. Поглощенная доза излучения. Счетчик Гейгера. Метод меченых атомов и его использование. Элементарные частицы.

Контрольная работа

7. по теме «Строение атома и атомного ядра» (кратковременная);
8. по теме «Элементы квантовой физики».

5. Вселенная (12 ч)

Строение и масштабы Вселенной. Характерные расстояния и размеры небесных тел. Звездные скопления: рассеянные и шаровые. Разнообразие физических условий в небесных телах и Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав и размеры Солнечной системы. Видимое движение Луны. Сидерический и синодический месяцы. Смена фаз Луны. Солнечные и лунные затмения, условия их наступления и периодичность. Приливы и отливы, их связь с движением Луны.

Физические характеристики Земли, ее вращение и явление прецессии. Физические свойства атмосферы и природа парникового эффекта на Земле. Магнитное поле Земли. Физические характеристики Луны. Исследования Луны с помощью космических аппаратов. Элементы лунного рельефа: моря, материки, горы и кратеры.

Две группы планет Солнечной системы: планеты земной группы и планеты-гиганты. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты, их исследования наземными и космическими методами. Спутники и кольца планет-гигантов. Астероиды, история их открытия и физические характеристики. Кометы. Образование хвостов комет. Метеоры, их наблюдения и общие свойства. Связь метеорных потоков с кометами. Метеориты, их свойства. Падение крупных метеоритов на Землю и планеты Солнечной системы.

Космогония. Гипотезы Канта и Лапласа о происхождении Солнечной системы. Возраст Земли и Солнечной системы. Современные теории образования Солнечной системы. Оптические телескопы и радиотелескопы. Космические исследования. Искусственные спутники Земли, спутники теле- и радиосвязи, геостационарные и метеорологические спутники, спутники для мониторинга окружающей среды.

Фронтальные лабораторные работы

9. Определение размеров лунных кратеров.

10. Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио.

Контрольная работа

8. по теме «Вселенная».

6. Повторение (5 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, 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, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, 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, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, 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, скорость света, показатель преломления среды), 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 отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

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

- решать расчётные 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 расчёты 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, делать 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 жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, 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 (фокусное расстояние собирающей линзы), 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, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты

полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, 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, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- 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 физического содержания 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 физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики на ступени основного общего образования отводится 3 часа в неделю.

Рабочая программа составлена из расчета 3 часа физики в неделю и 99 часов в год.

Согласно календарному учебному графику МКОУ Папузинской ОШ на 2023-2024 учебный год на уроки физики в 9 классе приходится 99 часа. Поэтому курс предусматривает последовательное изучение разделов со следующим распределением часов курса:

Название раздела	Количество часов (3 часа в неделю) по примерной программе	Количество часов (2 часа в неделю) по рабочей программе	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Законы механики	34	34	1	3
Механические колебания и волны	9	9	1	1
Электромагнитные колебания и волны	22	22	0	2
Элементы квантовой физики	17	17	0	1
Вселенная	12	12	2	1
Повторение	5	8	0	1
ИТОГО:	99	99	4	9

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	№ главы	Содержание учебного материала	Часы	Домашнее задание	Дата	
					план	факт
Законы механики			34			
1	1	Входной контроль (20 мин.) . Основные понятия механики.	1	П. 1 Задание 1	01.09	
2		Равномерное прямолинейное движение.	1	П. 2 Задание 2 (1-3)	04.09	
3		Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение».	1	П. 2. Задание 2 (4-6)	04.09	
4		Относительность механического движения.	1	П. 3 Задание 3	08.09	
5		Скорость тела при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1	П. 4,5 Задание 4 (1,2) Задание 5 (2,3)	11.09	
6		Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении.	1	П. 6 Задание 6 (1,2)	11.09	
7		Решение задач по теме: «Равноускоренное прямолинейное движение».	1	П. 4-6 повторить Задание 6 (3,4)	15.09	
8		Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении.	1	П. 7 Задание 7 (1-3)	18.09	
9		Лабораторная работа №1: «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».	1	Задание 7 (5)	18.09	
10		Свободное падение. Перемещение и скорость при криволинейном движении.	1	П. 8, 9 Задание 8 (1-3)	22.09	
11		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	П. 10 Задание 9 (1-3)	25.09	
12		Решение задач по теме: «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1	Задание 9 (4-5)	25.09	
13		Контрольная работа №1 по теме: «Основы кинематики» (40 мин).	1		29.09	
14		Первый закон Ньютона.	1	П. 11	02.10	

			Задание 10		
15	Взаимодействие тел. Масса и сила.	1	П. 12 Задание 11	02.10	
16	Второй закон Ньютона.	1	П. 13 Задание 12 (1-3)	06.10	
17	Третий закон Ньютона.	1	П. 14 Задание 13	16.10	
18	Движение искусственных спутников Земли.	1	П. 15 Задание 14 (1,2,4)	16.10	
19	Невесомость и перегрузки.	1	П. 16 Задание 15	20.10	
20	Движение тела под действием нескольких сил.	1	П. 17 Задание 16 (1,2)	23.10	
21	Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил».	1	П. 17 Задание 16 (3,4)	23.10	
22	Контрольная работа №2 по теме: «Основы механики. Законы Ньютона» (40 мин.).	1		27.10	
23	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	П. 18-19 Задание 17 (1)	30.10	
24	Решение задач по теме: «Импульс тела. Закон сохранения импульса».	1	П. 18-19 Задание 17(2-5); ответить на вопросы стр. 81, 86	30.10	
25	Механическая работа и мощность.	1	П. 20 Задание 18 (1-3)	03.11	
26	Решение задач по теме: «Механическая работа и мощность».	1	П. 20 Задание 18 (4-5); ответить на вопросы стр. 90-91	06.11	
27	Работа и потенциальная энергия.	1	П. 21 Задание 19 (1-3)	06.11	
28	Работа и кинетическая энергия.	1	П. 22 Задание 20 (1,3)	10.11	
29	Закон сохранения механической энергии.	1	П. 23 Задание 21 (1-3)	13.11	
30	Решение задач по теме: «Законы сохранения».	1	П. 21-23 Задание 19 (4) Задание 20 (2) Ответить на вопросы стр. 94, 96, 101 Подготовит ь доклад стр. 101	13.11	
31	Контрольная работа №3 по теме: «Законы	1	.	17.11	

		сохранения» (40 мин.)					
Механические колебания и волны			9				
32	2	Математический и пружинный маятники	1	П. 24, задание 22 №1,2,4	27.11		
33		Период колебания математического и пружинного маятников	1	П.25, задание 23 №1-5	27.11		
34		Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»	1	П. 25, задание 24 №2-5	01.12		
35		Вынужденные колебания. Резонанс	1	П. 26, задание 26 №1,4	04.12		
36		Механические волны	1	П. 27, задание 27 №1,3-6	04.12		
37		Свойства механических волн	1	П. 28, задание 28 №1, стр. 132 – подготовить доклад, п. 24-28 повторить	08.12		
38		Контрольная работа №4 по теме: «Механические колебания и волны»	1		11.12		
Электромагнитные колебания и волны			22				
39		Явление электромагнитной индукции	1	П. 29,стр. 137 – ответить на вопросы	11.12		
40		Магнитный поток	1	П. 30, задание 29 1-4	15.12		
41	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	П. 31, задание 30 №1-3	18.12			
42	Самоиндукция	1	П. 32, задание 31 №1-4	18.12			
43	Конденсатор	1	П. 33, задание 32 №1-4	22.12			
44	Колебательный контур	1	П. 34, задание 33 №1,2	25.12			
45	Свободные электромагнитные колебания	1	П. 34, задание 33 №3,4	25.12			
46	Вынужденные электромагнитные колебания	1	П. 35, стр. 156 – ответить на вопросы письменно	29.12			
47	Переменный электрический ток	1	П. 36, задание 34 №1,4	12.01			
48	Трансформатор	1	П. 37, задание 35 № 1-3	15.01			
49	Решение задач	1	Задание 35	15.01			

				№4,5		
50		Передача электрической энергии	1	П. 38, стр. 163 – ответить на вопросы письменно	19.01	
51		Контрольная работа №5 по теме: «Электромагнитная индукция» (40 мин.)	1		22.01	
52		Электромагнитные волны	1	П. 39, задание 36 №1-6	22.01	
53		Использование электромагнитных волн для передачи информации	1	П. 40, задание 37 № 1,2	26.01	
54		Свойства электромагнитных волн	1	П. 41, стр.172 – ответить на вопросы письменно	29.01	
55		Электромагнитная природа света	1	П. 42, задание 38 № 1, 2 письменно	29.01	
56		Шкала электромагнитных волн	1	П.43, стр. 179 – ответить на вопросы, подготовить доклад, повторить п. 29-43	02.02	
57		Контрольная работа №6 по теме: «Электромагнитные колебания и волны» (40 мин.)			05.02	
Элементы квантовой физики			17			
58	3	Фотоэффект	1	П. 44, задание 39	05.02	
59		Решение задач	1	П. 44	09.02	
60		Строение атома	1	П. 45, стр. 187 – ответить на вопросы	12.02	
61		Спектры испускания и поглощения	1	П. 46, стр. 189 – ответить на вопросы письменно	12.02	
62		Радиоактивность	1	П. 47, стр. 192- ответить на вопросы	16.02	
63		Состав атомного ядра	1	П. 48. Задание 40 №1-4	19.02	
64		Радиоактивные превращения	1	П. 49, Задание 41 №1-6	26.02	
65		Ядерные силы. Кратковременная контрольная работа (20 мин.)	1	П. 50, стр. 200 – ответить на вопросы	26.02	
66		Ядерные реакции	1	П. 51.	01.03	

				Задание 42 №1-3		
67		Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций.	1	П. 52, стр. 204 – ответить на вопросы	04.03	
68		Решение задач	1	П. 44-52	04.03	
69		Деление ядер урана. Цепная реакция	1	П. 53, стр. 207 – ответить на вопросы письменно	11.03	
70		Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1	П. 54, стр. 209- ответить на вопросы	11.03	
71		Термоядерные реакции	1	П. 55, стр. 211- ответить на вопросы	15.03	
72		Действия радиоактивных излучений и их применение	1	П. 56, стр. 214- ответить на вопросы	18.03	
73		Элементарные частицы	1	П. 57, стр. 216- ответить на вопросы, подготовить доклад	18.03	
74		Контрольная работа №7 по теме: «Элементы квантовой физики»	1		22.03	
Вселенная			12			
75	4	Строение и масштабы Вселенной	1	П. 58 Задание 43 №1-3,5	25.03	
76		Развитие представлений о системе мира	1	П. 59 Задание 44 №1	25.03	
77		Строение и масштабы Солнечной системы	1	П. 59 Задание 44 №2	29.03	
78		Система «Земля-Луна»	1	П. 60, задание 45 №1-5	01.04	
79		Физическая природа планеты Земля и её естественного спутника Луны	1	П. 61, задание 46	01.04	
80		Лабораторная работа №5 по теме: «Определение размеров лунных кратеров»	1	П. 61	05.04	
81		Планеты	1	П. 62, задание 47 №1,2	15.04	
82		Лабораторная работа №6 по теме: «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»	1	П. 62	15.04	
83		Малые тела Солнечной системы	1	П. 63, задание 48 №1	19.04	
84		Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	П. 64, стр. 250- ответить на вопросы	22.04	

85		Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве	1	П. 65, стр. 255-ответить на вопросы, подготовить доклад. Повторить п. 58-65	22.04	
86		Контрольная работа №8 по теме: «Вселенная»	1		26.04	
Повторение			5			
87	5	Решение задач по теме: «Механические явления»	1	повторение	03.05	
88		Интеллектуальная игра «Механические явления»	1	повторение	06.05	
89		Молекулярная физика и термодинамика	1	повторение	06.05	
90		Тестирование по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»	1	повторение	13.05	
91		Электрические, магнитные и квантовые явления	1	повторение	13.05	
92		Итоговое тестирование	1		17.05	