

РАССМОТРЕНО
ШМО естественно-
математического цикла

Осина О.С.

Протокол №1
от «29» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---|----------------------------|
| Наименование учебного предмета | Физика |
| Класс | 9 |
| Уровень общего образования | основное общее образование |
| Срок реализации программы | 1 год 2023-2024 уч.г. |
| Количество часов по учебному плану | 102 часа, 3 часа в неделю |
| Рабочая программа разработана на основе Рабочие программы Физика. 7 – 9 классы. Составитель Ф50 Е. Н. Тихонова – 5-е изд. переработ- М.: Дрофа, 2015. – 400 с | |
| Учебник : Н.С.Пурышева, Н.Е. Важеевская , В.М. Чаругин. 2017. . | |

Учитель _____ Кулагина Т.Н.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике разрабатывается на основании следующих *нормативных документов*:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ М-во образования и науки Рос.Федерации. – М.: Просвещение, 2011.- 48 с.- (Стандарты второго поколения).
2. Рабочие программы Физика. 7 – 9 классы. Составитель Ф50 Е. Н. Тихонова – 5-е изд. переработ- М.: Дрофа, 2015. – 400 с.
3. Программа основного общего образования. Физика 7-9 классы (авторы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская)

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Н. С. Пурышевой , Н. Е. Важеевской и В.М. Чаругина « Физика» для 9класса в системе «Вертикаль». Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Цели и задачи физики в основной школе

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- Приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- знакомство с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы. Овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- формирование представлений о физической картине мира;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся, передача им опыта творческой деятельности.

Для успешного достижения целей курса физики необходимо решить следующие задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и метода исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, световых явлениях, физических величинах, характеризующие эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природные явления, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

Общая характеристика курса физики 9 класса

Школьный курс физики-системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получить объективные знания об окружающем мире. В содержание программы включен материал, на основе изучения которого учащиеся овладевают методами изучения природы – теоретическим и экспериментальным.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.

Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.

Идея вариативности. Её реализация позволяет выбрать собственную траекторию изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала: обязательный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.

Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество и поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

Идея спирального построения курса.

Её выделение обусловлено необходимостью учёта математической подготовки и познавательных возможностей учащихся. В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру.

Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нём даётся представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро-, и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и естествознанию (введение в естественно-научные предметы).

Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений,

которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твёрдых тел.

Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред.

Таким образом, в 7-8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространёнными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их.

В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, её объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. Далее следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра.

Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире.

Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нём уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Как уже указывалось, в курсе реализована идея уровневой дифференциации. К теоретическому материалу второго уровня, помимо обязательного, т. е. материала первого уровня, отнесены некоторые вопросы истории физики, материал, изучение которого требует хорошей математической подготовки и развитого абстрактного мышления, прикладной материал. Перечень практических работ также включает работы, обязательные для всех, и работы, выполняемые учащимися, изучающими курс на повышенном уровне. В тексте программы выделены первый и второй уровни, при этом предполагается, что второй уровень включает материал первого уровня и дополнительные вопросы.

Для овладения теоретическим методом организуется работа с обобщёнными планами изучения физических понятий – физических явлений, физических величин, физических приборов, законов и теорий. Овладению экспериментальным методом познания способствуют специальные занятия по выполнению экспериментальных заданий, на основе которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Для практических занятий используются вариативные методы: в зависимости от учебных возможностей учащихся применяются репродуктивные экспериментальные задания (по инструкции, описанию) и задания исследовательского характера.

Учебный материал внутри каждого из разделов концентрируется в темы вокруг ведущих дидактических единиц содержания, выстраивается в строгой логической последовательности.

По каждой теме указываются экспериментальные задания, лабораторные работы, на основе которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Место курса «ФИЗИКА» в учебном плане

Согласно Учебному плану МКОУ Чамзинская СШ имени И.А. Хуртина и календарного учебного графика(образовательная программа основного общего образования) на изучение учебного предмета физика в 9 классе отводится 3 часа в неделю, всего 102 урока.

Ценностные ориентиры содержания предмета

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в осознании ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

Ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасности использования веществ в повседневной жизни;
- создание выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто объяснять и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

2. Содержание программы

Законы механики (31 ч)

Механическое движение и его виды. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела при помощи взаимодействия. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

2 уровень Инвариантность ускорения.

Л.Р. № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».

К.Р. № 1 «Основы кинематики». **К.Р. № 2** «Законы Ньютона».

К.Р. № 3 «Законы сохранения».

Лабораторные опыты. 1 уровень

Изучение второго закона Ньютона. Изучение третьего закона Ньютона. Исследование зависимости силы упругости от деформации. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Измерение механической работы.

Механические колебания и волны (8 ч)

Колебательное движение. Гармоническое колебание. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний. Закон отражения механических волн.

2 уровень Скорость и ускорение при колебательном движении. Интерференция и дифракция волн.

Л.Р. № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников».

Л.Р. № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».

К.Р. № 4 «Механические колебания и волны»

Лабораторные опыты 1 уровень. Изучение колебаний груза на пружине. Измерение жёсткости пружины с помощью пружинного маятника.

Электромагнитные колебания и волны (20 ч)

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока. Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

2 уровень

Закон электромагнитной индукции. Модуляция детектирование. Простейший радиоприёмник.

Л.Р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».

К.Р. № 5 «Электромагнитная индукция».

К.Р. № 6 «Электромагнитные колебания и волны».

Лабораторные опыты 1 уровень.

Наблюдение интерференции света. Наблюдение дифракции света. Сборка детекторного радиоприёмника. Изучение работы трансформатора.

Элементы квантовой физики (16 ч)

1 уровень

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число.

Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Ядерная энергетика и проблемы экологии.

2 уровень

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна Закон радиоактивного распада. Дефект массы и энергетический выход ядерных реакций. Термоядерные реакции Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

К.Р. № 7 «Строение атома и атомного ядра. Ядерные силы».

К.Р. № 8 «Элементы квантовой физики».

Вселенная (12 ч)

Строение и масштабы Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы солнечной системы. Размеры планет. Система Земля-Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны. Планета Земля. Луна- естественный спутник Земли. Планеты земной группы.

Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система- комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрономических исследований. Радиотелескопы.

Спектральный анализ небесных тел.

2 уровень.

Движение космических объектов в поле силы тяготения. Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

Л.Р. № 5 «Определение размеров лунных кратеров».

Л.Р. № 6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».

К.Р. № 9 «Вселенная».

Лабораторный опыт 1 уровень

.Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

Итоговое занятие (2 ч).

Повторение (резерв) 16 часов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ 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 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;

б) трудового воспитания:

7) активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

8) 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;

9) 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.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) 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, проводить 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).

2) 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.

3) 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.

Овладение универсальными учебно-коммуникативными действиями:

1) общение:

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).

2) совместная деятельность (сотрудничество):

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 человек;

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.

Овладение универсальными учебно-регулятивными действиями:

1) 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;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

давать 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.

3) эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

4) принятие себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты освоения программы по физике 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; физические величины и их условные обозначения: звездная величина (m), расстояние до небесных тел (r); единицы этих величин: пк, св.год; понятия: созвездия Большая Медведица и Малая Медведица, планеты Солнечной системы, звездные скопления астрономические приборы и устройства: оптические телескопы и радиотелескопы; фазы Луны; отличие геоцентрической системы мира от гелиоцентрической.

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; определения понятий: астрономическая единица, световой год, зодиакальные созвездия, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, синодический месяц, сидерический месяц; порядок расположения планет в Солнечной системе; понятие солнечного и лунного затмений; явления: приливов и отливов, метеора и метеорита; 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; наблюдаемое суточное движение небесной сферы; видимое петлеобразное движение планет; геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира; изменения фаз Луны, движение Земли вокруг Солнца, элементы лунной поверхности, явление прецессии, изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

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 формулировать законы 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 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, 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 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, проводить 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 использованием 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 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 приёмами 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 учётом особенностей аудитории обучающихся

4. Тематическое планирование (102ч,3 часа в неделю)

| № урока | Содержание материала | К ол- вочасов | ЦОР |
|------------------------------------|---|---------------------|---|
| Законы механики (26 часов) | | | |
| 1 | Основные понятия механики. Равномерно прямолинейное движение | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 2 | Относительность механического движения | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 3 | Решение задач | 1 | http://class-fizika.ru/ |
| 4 | Скорость тела при неравномерном движении | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 5 | Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 6 | Решение задач | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 7 | График зависимости скорости от времени при | 1 | https://resh.edu.ru/ |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | равноускоренном движении. | | |
| 8 | Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. | 1 | http://class-fizika.ru/ http://class-fizika.ru/ |
| 9 | Л. р. №1 «Исследование прямолинейного равноускоренного движения» | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 10 | Свободное падение | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 11 | Решение задач | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 12 | Перемещение и скорость при криволинейном движении. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 13 | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | http://class-fizika.ru/ |
| 14 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 15 | Контрольная работа №1 «Законы движения тел» | 1 | контрользнаний.рф/fizika-7-9-klassy |
| 16 | Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса и сила. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 17 | Второй закон Ньютона. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 18 | Третий закон Ньютона. Решение задач | 1 | http://www.fizika.ru/ |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 19 | и. Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 20 | Движение под действием нескольких сил | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 21 | а. Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 22 | Реактивное движение. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 23 | Работа. Мощность. Энергия. | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 24 | Закон сохранения энергии. | 1 | http://class-fizika.ru/ |
| 25 | й Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 26 | Контрольная работа № 2 «Законы взаимодействия тел» | 1 | контрользнаний.рф/fizika-7-9-klassy |
| 2. Механические колебания и волны. (9 часов) | | | |
| 27 | й и Механические колебания. Математические и пружинный маятники. | 1 | http://class-fizika.ru/ |
| 28 | Период колебаний математического и пружинного маятников | 1 | http://www.fizika.ru/ |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 29 | Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний математического маятника» | 1 | https://resh.edu.ru/ |
|----|---|---|---|

| | | | |
|--|---|---|---|
| 30 | Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника» | 1 | uchi.ru |
| 31 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 32 | Механические волны | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 33 | Свойства механических волн | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 34 | Урок обобщающего повторения по теме «Механические колебания и волны» | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 35 | Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны» | 1 | контрользнаний.рф /fizika-7-9-klassy |
| 3. Электромагнитные колебания и волны (22 часа) | | | |
| 36 | Явление электромагнитной индукции | 1 | uchi.ru |
| 37 | Магнитный поток | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 38 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 39 | Л. р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 40 | Самоиндукция. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 41 | Конденсатор | 1 | https://resh.edu.ru/ |

| | | | |
|----|--|---|---|
| 42 | Решение задач | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 43 | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. | 1 | uchi.ru |
| 44 | Вынужденные электромагнитные колебания. | 1 | uchi.ru |
| 45 | Переменный электрический ток. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 46 | Трансформатор. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 47 | Решение задач | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 48 | Передача электрической энергии. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 49 | Электромагнитные волны. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 50 | Использование электромагнитных волн для передачи информации. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 51 | Свойства электромагнитных волн. | 1 | uchi.ru |
| 52 | Электромагнитная природа света | 1 | http://class-fizika.ru/ |
| 53 | Шкала электромагнитных волн. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 54 | Решение задач | | http://class- |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | 1 | fizika.ru/ |
| 55 | Урок обобщающего повторения по теме «Электромагнитные колебания и волны» | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 56 | Контрольная работа № 5 «Электромагнитные колебания и волны» | 1 | контрользнаний.рф /fizika-7-9-klassy |
| 57 | Решение задач | | |
| 4. Элементы квантовой физики. (18 часов) | | | |
| 58 | Фотоэффект | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 59 | Строение атома | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 60 | Спектры испускания и поглощения. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 61 | Радиоактивность. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 62 | Состав атомного ядра. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 63 | Радиоактивные превращения. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 64 | Решение задач | 1 | http://www.fizika.ru/ |

| | | | |
|----|-----------------|---|---|
| 65 | Ядерные силы. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 66 | Ядерные реакции | | https://resh.edu.ru |

| | | | |
|---------------------------------|---|---|---|
| | | 1 | u/ |
| 67 | Решение задач | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 68 | Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. | 1 | uchi.ru |
| 69 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 70 | Ядерный реактор. Ядерная энергетика. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 71 | Термоядерные реакции. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 72 | Действие радиоактивных излучений и их применение. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 73 | Элементарные частицы. | 1 | uchi.ru |
| 74 | Урок обобщающего повторения по теме «Элементы квантовой теории» | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 75 | Контрольная работа № 6 «Элементы квантовой теории» | 1 | контрользнаний.рф/fizika-7-9-klassy |
| 5. Вселенная. (11 часов) | | | |
| 76 | Строение и масштабы Вселенной. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 77 | Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы солнечной системы. | 1 | https://resh.edu.ru/ |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 78 | Система Земля-Луна. Физическая природа планеты Земля и её естественного спутника Луны. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 79 | Л. р. № 5 «Определение размеров лунных кратеров» | 1 | uchi.ru |
| 80 | Планеты. | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 81 | Л. р. № 6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио» | 1 | uchi.ru |
| 82 | Малые тела Солнечной системы. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 83 | Солнечная система-комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 84 | Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве. | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 85 | Урок обобщающего повторения по теме «Вселенная» | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 86 | Контрольная работа № 7. «Вселенная» | 1 | контрользнаний.рф/fizika-7-9-klassy |
| 6. Обобщающее повторение. (10 часов) | | | |
| 87 | Законы механики. Решение задач на тему «Законы механики» | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 88 | Механические колебания и волны. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 89 | Решение задач на тему «Механические колебания и волны» | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 90 | Электромагнитные явления. | | uchi.ru |

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| | | 1 | |
| 91 | Решение задач на тему «Электромагнитные явления» | 1 | http://elkin52.narod.ru/ |
| 92 | Электромагнитные колебания и волны. | 1 | uchi.ru |
| 93 | Решение задач на тему «Электромагнитные колебания волны». | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 94 | Элементы квантовой теории. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 95 | Решение задач на тему «Элементы квантовой теории» | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 96 | Вселенная. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 97 | Решение задач на тему «Вселенная» | 1 | http://www.fizika.ru/ |
| 98 | Итоговая контрольная работа. | 1 | контрользнаний.рф/fizika-7-9-klassy |
| 99 | Анализ итоговой контрольной работы | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| 100-102 Резерв(3часа) | | | |

Информационно-методическое обеспечение

- Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.пф/>
- Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
- Физика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://fiz.1september.ru>.
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции www.school-collection.edu.ru

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Физика . 9 класс.: учебник для общеобразоват. Учреждений/ Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская В. М. Чаругин – М.:Дрофа, 2016.
2. «Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебнику А.В. Перышкина «Физика – 7, 8, 9»/ А.В.Пёрышкин; сост. Г.А. Лонцова – 11-е изд., перераб и доп. – М.: Издавательство «Экзамен», 2014,- 269с.
3. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобр. Учреждений /А.Е.Марон, Е.А.Марон.-М.: Просвещение, 2012;
4. А.Е. Марон, С.В. Позойский «Сборник вопросов и задач по физике» 7-9 класс. Учебное пособие. . – М.:Дрофа, 2012.
5. Рабочие тетради (9 кл.) Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская В. М. Чаругин – М.:Дрофа, 2016.
6. Мультимедийное приложение к учебнику(7, 8, 9 кл.) Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская – М.: Дрофа, 2012.
7. Лабораторные работы по физике 9 классы. Электронное учебное издание.
8. Проверочные и контрольные работы. Учебное пособие. Н.С.Пурышева., О.В.Лебедева – М.: Дрофа, 2015.