

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Поповская средняя общеобразовательная школа №19»

Рассмотрено
на педагогическом
совете
Протокол № 11
от 30.08. 2022г.

Согласовано
Зам. директора по УВР
О. В. Королева Королева О.В.

01.09.2022г.

Утверждаю
И.о. директора МБОУ
«Поповская СОШ №19»
Абашев Е.В.
Приказ № 92/2-8 от
01.09. 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ 9 КЛАССА

Составила: Шилина О.П,
учитель физики
категория: высшая

2022-2023 г.

Программа основного общего образования по физике 9 класс

IX класс

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика 9» для основной школы составлена в соответствии с:

1. Требованиями Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования;
2. программой «Планирование учебного материала Физика 7 – 9 классы», авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы / составители В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2019. – 334с.;
3. Приказом Минобрнауки об утверждении федеральных перечней учебников на 2022-2023 г.
4. авторскими программами основного общего, среднего общего образования по физике. Учебник: А.В.Перышкин., Е.М. Гутник Физика. 9 класс. «Дрофа», М., 2019.
5. Рабочая программа составлена для МБОУ «Поповская СОШ №19» Алексинского района Тульской области и соответствует учебному плану на 2022-2023 учебный год. Данная рабочая программа отвечает методической теме школы «Создание системы повышения качества образования обучающихся через комплексное использование современных подходов к организации образовательного процесса».

Структура программы

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями учащихся.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Программа определяет пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, начальный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;
- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;
- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общая характеристика предмета

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

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
 - систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
 - формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
 - организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
 - развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях. Физических величинах, характеризующих эти явления;
 - формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
 - овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
 - понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у обучающихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

• **Познавательные:** в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у

учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

- Регулятивные: физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

- Коммуникативные: в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

Предлагаемый учебно-методический курс также обеспечивает интеграцию в физику информационных технологий. Предполагается, что в расписании курса физики может иметь постоянное место компьютерный урок в специально оборудованном классе, где может происходить работа с цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) по физике, созданного на основе учебников по данному курсу (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, <http://www.openclass.ru>).

Эти же ресурсы (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, <http://www.openclass.ru>) могут быть использованы и на обычном уроке в обычном классе, при наличии специально оборудованного учительского места.

Рассматриваемый курс физики предлагает решение новых образовательных задач путём использования современных образовательных технологий.

Учитель имеет право самостоятельного выбора технологий, методик и приёмов педагогической деятельности, однако при этом необходимо понимать, что необходимо эффективное достижение целей, обозначенных федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Деятельностный подход – основной способ получения знаний.

Материалы курса организованы таким образом, чтобы педагог и дети могли осуществлять дифференцированный подход в обучении и обладали правом выбора уровня решаемых физических задач.

Алгоритм подготовки учителя к проведению урока:

1. На этапе подготовки к уроку следует выделить в содержании учебника обязательный программный минимум. Этот минимум должны усвоить все ученики, ведь именно эти знания и умения будут проверяться в контрольных и проверочных работах. Глубокое

усвоение знаний и умений минимума обеспечивается не на одном уроке. При планировании уроков повторения, закрепления и обобщения изученного учитель должен планировать работу так, чтобы дети выполняли задания, которые нужны именно им. При этом детей в классе желательно разбивать на группы так, чтобы каждая группа выполняла свой набор заданий.

2. В учебниках даётся несколько заданий, относящихся к заданиям повышенного уровня сложности; и они обязательными не являются. Они могут быть предложены на заключительном этапе урока (10–15 минут), после обсуждения с детьми, при этом дети обладают правом выбора задания.

3. К каждому уроку даётся ещё несколько заданий, которые относятся к максимальному уровню сложности. Они даны для тех детей, которым интересен процесс решения нестандартных задач, требующих самостоятельности, находчивости и упорства в поиске решения. Они также предлагаются на заключительном этапе урока по выбору детей и учителя и обязательными не являются.

Контроль за усвоением знаний

Оценка усвоения знаний и умений в предлагаемом учебно-методическом курсе физики осуществляется в процессе повторения и обобщения, выполнения текущих самостоятельных работ на этапе актуализации знаний и на этапе повторения, закрепления и обобщения изученного практически на каждом уроке, проведение текущих и итоговых контрольных работы, содержащих задания разного уровня сложности: задания необходимого, программного и максимального уровней, при этом ученики должны выполнить задания необходимого уровня и могут выбирать задания других уровней как дополнительные и необязательные.

Положительные оценки и отметки за задания текущих и итоговых контрольных работ являются своеобразным зачётом по изучаемым темам. Накопление оценок показывает результаты продвижения в усвоении новых знаний и умений каждым учеником, развитие его умений действовать.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный план для школы отводит 208 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в IX классе - 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного и субъективного, поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности. Так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

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.

В качестве объектов ценности труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

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

Курс физики обладает возможностями для 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 выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного именного состава, групповые формы работы.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Обучающиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2-й уровень (программный)

Обучающиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выразить результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Содержание учебного предмета

9 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Учебник: А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.

Законы движения и взаимодействия тел (26 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (12 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

Лабораторные работы:

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

Электромагнитные явления (12ч)

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Строение атома и атомного ядра (13ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Лабораторные работы:

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Строение и эволюция Вселенной(5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 9 КЛАССА

Раздел	Количество часов
Законы движения и взаимодействия тел	26
Механические колебания и волны. Звук	12
Электромагнитные явления	12
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	13
Строение и эволюция Вселенной	5
Итого	68 ч.

Критерии оценки учебной деятельности по физике

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить 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» – если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу 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 других 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 обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению 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 двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся 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 письменных, самостоятельных и 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 негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

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

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если обучающийся 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 техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

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

Оценка «1» ставится, если обучающийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Обучающиеся научатся:

- давать определение основных понятий относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;
- давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.
- объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,
- уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;
- уметь формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;
- объяснять механические явления;
- решать ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;
- формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца;
- объяснять превращение энергии при колебаниях;
- пользоваться моделями темы для объяснения явлений;
- решать задачи первого уровня.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение: учебники

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Учебник: А.В.Перышкин., Е.М.Гутник Физика. 9 класс.	«Дрофа»М., 2019	9	

учебно-методические пособия

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Учебно-методический комплект. ФГОС	2019	9	
2.	Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы Л.А.Кирик	2019	9	
3.	Тесты Л.В.Алмаева	2019	9	
4.	Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля (МИОО)	2019	9	
5.	Поурочные разработки С.Е.Полянский	2019	9	
6.	Рабочая тетрадь по физике	2019	9	
7.	Сборник задач по физике 7-9 В.И.Лукашик,Е.В.Иванова	2019	7-9	

электронные образовательные ресурсы, применяемые при изучении предмета (курса)

№	Название ресурса (автор, ссылка на Интернет-ресурс)	Темы, в изучении которых применяется ресурс	Класс
1.	https://mrko.mos.ru/	Различные темы	9
2	http://www.all-fizika.com/	Различные темы	9
3	http://nsportal.ru/shkola/fizika	Различные темы	9
4	Видеоуроки по физике проекта «Инфоурок»	Курс 9 класса	9

Лабораторное оборудование согласно учебного плана для изучения курса физики 9 класса

Календарно-тематическое планирование по физике в 9 классе

тема	кол-во часов в разделе	№ урока п/п	кол-во часов	тема урока	элементы обязательного минимума содержания	дата по плану	Д/з
Законы взаимодействия и движения тела	26	1	1	Вводный инструктаж по ОТ. Материальная точка. Система отсчёта.	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение.	сентябрь	§1
		2	1	Перемещение.	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями « путь» и «перемещение».	сентябрь	§2
		3	1	Определение координаты движущегося тела.	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось.	сентябрь	§3
		4	1	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Нахождение координаты тела по начальной координате и проекции вектора перемещения.	сентябрь	§4
		5	1	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость. Ускорение.	Равнопеременное движение: равноускоренное и равнозамедленное. Ускорение. Понятие. Формулы для определения скорости и ее проекции.	сентябрь	§5

					График проекции ускорения		
		6	1	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Формулы для определения вектора скорости и его проекции.	сентябрь	§6
		7	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны	сентябрь	§7
		8	1	Решение задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение».	расчет перемещения и пути для равноускоренного движения.	сентябрь	упр.5,6
		9	1	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Вывод формулы перемещения . геометрическим путем. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости	октябрь	§8
		10	1	ИОТ. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Развитие практических умений и навыков работы с физическими приборами. Расчет погрешности измерения.	октябрь	стр.269-274
		11	1	Решение задач по теме: «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение».	Определение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося	октябрь	упр.7

					равноускоренно		
		12	1	Контрольная работа №1 по теме: «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение».	Определение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося равноускоренно. Решение задач на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Основные характеристики механического движения. Виды движения.	октябрь	конспект
		13	1	Анализ контрольной работы. Относительность механического движения.	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению.	октябрь	§9
		14	1	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	Инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Галилей, И.Ньютон, свободное тело, инерция. Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона.	октябрь	§10
		15	1	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Единица силы. Сложение сил, принцип суперпозиции, векторная сумма, равнодействующая сил, второй закон Ньютона.	октябрь	§11
		16	1	Третий закон Ньютона.	Сложение сил, принцип суперпозиции, векторная	октябрь	§12

					сумма, равнодействующая сил. Взаимодействие изменение скорости . Решение задач с применением законов Ньютона		
		17	1	Свободное падение тел. Невесомость.	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.	ноябрь	§13-14
		18	1	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач по теме: «Законы Ньютона. Свободное падение тел.»	Равноускоренное прямолинейное движение, гравитация, сила тяжести, высота.	ноябрь	§14, упр.13,14
		19	1	Инструктаж по ОТ. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».</i>	Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени.	ноябрь	стр. 298
		20	1	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей	ноябрь	§15-16
		21	1	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности по окружности). Центростремительное	ноябрь	§17-18

					ускорение.		
		22	1	Искусственные спутники Земли.	Первая космическая скорость, орбита, окружность, эллипс, вторая космическая скорость, ИСЗ. Движение в гравитационном поле. Спутники Солнца и планет. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Роль гравитационного поля в формировании звезд и планетных систем	ноябрь	§19
		23	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Импульс тела (формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульсов.	ноябрь	§20
		24	1	Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Проявления закона сохранения импульса в природных явлениях. Реактивные двигатели. Ракетные двигатели.	ноябрь	§21,22 с.87, упр.21
		25	1	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»	Применение законов Ньютона и законов	декабрь	стр.83, упр.20

					сохранения импульса и энергии при решении задач. Классификация задач по способам решения		
		26	1	Контрольная работа №2 по теме: «Законы взаимодействия и движения тела».	Законы динамики. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Закон всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение тел.	декабрь	конспект
Механические колебания и волны	12	27	1	Анализ контрольной работы. Колебательное движение.. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник	декабрь	§23
		28	1	Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период и частота колебаний. Гармонические колебания.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити.	декабрь	§24-25
		29	1	Инструктаж по ОТ. Лабораторная работа № 3: «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы и жёсткости пружины».	Амплитуда колебаний, период, частота, уравнение колебательного движения, фаза, скорость, ускорение, возвращающая сила	декабрь	стр. 275-276

		30	1	Инструктаж по ОТ. Лабораторная работа № 4: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины нити».	Математический маятник, длина нити, модель, период колебаний.	январь	стр. 277-278
		31	1	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Потенциальная и кинетическая энергия, трение, затухающие колебания, внешняя вынуждающая сила, вынужденные колебания	январь	§26-27
		32	1	Распространение колебаний в среде. Механические волны. Продольные и поперечные волны.	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.	январь	§28
		33	1	Длина волны. Скорость распространения волн.	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний.	январь	§29
		34	1	Звук. Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач по теме:	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16	январь	§30, упр.28,29

				"Волновые колебания".	Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Звук, частота, источники звука, длина волны, продольная волна, изменение плотности среды		
		35	1	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний и некоторых других причин. (тембр, звук).	январь	§31
		36	1	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	Распространение колебаний в среде. Условия, необходимые для возникновения волн. Поперечные и продольные волны	февраль	§32
		37	1	Отражение звука. Звуковой резонанс. Решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Музыка и шум. Инфра-звук, ультразвук. Влияние звука на живые организмы. Эхо. Интерференция звука. Эхолокация.	февраль	§33, упр.32
		38	1	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны».	Расчет характеристик колебательного и волнового движения. Объяснение волновых и резонансных явлений.	февраль	конспект

Электром агнитное поле	12	39	1	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Магнитное поле, взаимодействие проводников, силовые линии, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле. Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.	февраль	§34
		40	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу	февраль	§35-36
		41	1	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора	февраль	§37-38

					магнитной индукции магнитного поля..		
		42	1	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Индукционный ток, явление электромагнитной индукции, М.Фарадей, магнитный поток. Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	февраль	§39-41
		43	1	ИОТ. Лабораторная работа № 5: <i>«Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Изучить явление электромагнитной индукции	февраль	§42, с.303
		44	1	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор. (как пример гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.	март	§42
		45	1	Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим полем и электростатическим полями. Электромагнитные волны : скорость, длина волны, причина возникновения волн.	март	§43-44
		46	1	Колебательный контур. Получение	Колебательный контур.	март	§45-46

				электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи.		
		47	1	Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн.	март	§47-48
		48	1	Дисперсия света. Цвета тел.	Дисперсия света. Цвета тел.	март	§49
		49	1	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	возможность использования интерференции света и спектров в современной науке и технике.	март	§50-51
		50	1	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитное поле».</i>	Проверить качество усвоение материала по теме «Электромагнитное поле».	март	конспект
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	13	51	1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Модели атомов. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.	А.Беккерель, альфа-лучи, бета-лучи, гамма-лучи. Модель Томсона, Э.Резерфорд, альфа-частица, метод сцинтилляций, модель строения атома.	март	§52
		52	1	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов.	март	§53

					Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.		
		53	1	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона Э. Резерфорд, Д. Чедвик, протон, нейтрон, нуклон, ядерная реакция, а.е.м.	апрель	§54-55
		54	1	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Д.И. Иваненко, В. Гейзенберг, протонно-нейтронная модель строения ядра, изотоп, ядерные силы, короткодействие..	апрель	§56
		55	1	Энергия связи частиц в ядре. Дефект масс.	Энергия связи, внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. А. Эйнштейн, энергия связи, энергия покоя, дефект масс	апрель	§57
		56	1	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции.	апрель	§58

					Критическая масса.		
		57	1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	апрель	§59
		58	1	<i>ИОТ. Лабораторная работа № 6: «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i>	Изучение деления урана по фотографиям треков.	апрель	с.307
		59	1	<i>ИОТ. Лабораторная работа №7: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	апрель	с.309
		60	1	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада.	Экологические последствия атомных, тепловых и гидроэлектростанций. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Способы защиты от радиации	апрель	§60-61
		61	1	Термоядерная реакция.	Термоядерная реакция.	апрель	§62
		62	1	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных</i>	Строение атома и атомного ядра. Знания о природе важнейших физических	май	стр.281-282

				<i>ядер».</i>	явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений		
		63	1	Анализ контрольной работы. Использование ядерной энергии.	Э. Ферми, И.В. Курчатов, ядерное оружие, атомная энергетика, поглощенная доза излучения, эквивалентная доза излучения, коэффициент радиационного риска	май	С.264-268
Строение и эволюция Вселенной	5	64	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	май	§63, презентации
		65	1	Большие планеты Солнечной системы.	Большие планеты Солнечной системы.	май	§64, презентации
		66	1	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы	май	§65, презентации
		67	1	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	май	§66, презентации
		68	1	Строение и эволюция Вселенной	Строение и эволюция Вселенной	май	§67, презентации