

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 г.Суровикино

Рассмотрено

на заседании МО
учителей математики, физики
информатики и информационных технологий

Руководитель МО

Бармина /Барминова Н.В./
Протокол № 1
от "26" августа 2022 г.

Согласовано

старший методист
Бабаева /Бабаева С.В./

Принято

на заседании педагогического совета

МКОУ СОШ № 2 г.Суровикино
Протокол № 4

от "30" августа 2022 г.

Введено в действие

приказом № 112 от "30" августа 2022г.
директор МКОУ СОШ № 2



/Серебрякова Е.А./

**Рабочая программа
по физике**

Класс 9
Всего часов 102
Количество часов в неделю 3

Севостьянова Людмила Васильевна
учитель математики и физики

г. Суровикино
2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе:

1. Федерального Закона "Об образовании в Российской Федерации" (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ).
2. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», (с дополнениями и изменениями, внесёнными приказами Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года №1644, от 31 декабря 2015года № 1577).
3. Приказа Минобрнауки России от 31 марта 2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с дополнениями и изменениями, внесёнными приказами Минобрнауки России от 8 июня 2015 года №576, от 28 декабря 2015года №1529, от 26 января 2016 года №38, от 21 апреля 2016 года №459, от 29 декабря 2016 года №1677, от 8 июня 2017 года №535, от 20 июня 2017года №581, от 5 июля 2017года №629.)
4. Примерной программы по физике для 9 класса по учебнику Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 143 с.: ил. - (Сферы).
5. Положения о рабочих программах в МКОУ СОШ № 2 г. Суровикино
6. Календарного учебного графика в МКОУ СОШ № 2 г. Суровикино на 2022-2023 учебный год.
7. Расписания уроков МКОУ СОШ № 2 г. Суровикино на 2022-2023 учебный год.

Данная программа является рабочей программой по предмету «Физика» в 9 классе базового уровня.

Физика как наука занимается изучением наиболее общих закономерностей природы, поэтому курсу физики в процессе формирования у учащихся естественно-научной картины мира отводится системообразующая роль. Способствуя формированию современного научного мировоззрения, знания по физике необходимы при изучении курсов химии, биологии, географии, ОБЖ. *Межпредметная интеграция*, связь физики с другими естественно-научными предметами *достигаются* на основе демонстрации методов исследования, принципов научного познания, историчности, системности. Для формирования основ современного научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание необходимо уделять не трансляции готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности при их разрешении. Вооружая школьников методами научного познания, позволяющими получать объективные знания об окружающем мире, изучение физики вносит свой вклад в гуманитарную составляющую общего образования. Интеграция физического и гуманитарного знаний осуществляется на основе актуализации информации об исторической связи человека и

природы, обращения к ценностям науки как компоненту культуры, через личностные качества выдающихся учёных. При изучении курса необходимо обращать внимание учащихся на то, что физика является экспериментальной наукой и её законы опираются на факты, установленные при помощи опытов, поэтому необходимо большое внимание уделять описанию различных экспериментов, подтверждающих изучаемые физические явления и закономерности.

Программа определяет общие педагогические принципы, заложенные в курсе физики, такие, как:

- актуализация, проблемность, познавательность, наглядность и доступность отбора, компоновки и подачи материала;
- усиление внутрипредметной и межпредметной интеграции;
- взаимосвязь естественно-научного и гуманитарного знаний;
- использование педагогических методик, направленных на стимулирование самостоятельной деятельности учащихся;
- усиление практической направленности при изучении курса, позволяющей использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

Стратегическая цель общего основного образования — формирование разносторонне развитой личности, способной реализовать творческий потенциал в динамических социально-экономических условиях, как в собственных жизненных интересах, так и в интересах общества (приверженность традициям, развитие науки, культуры, техники, укрепление исторической преемственности поколений).

Курс физики основной школы построен в соответствии с рядом идей:

- 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. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.
- Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.
- Идея гуманизации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.
- Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

В связи с этим перед физикой как предметной областью **ставятся следующие цели:**

- формирование духовно богатой, высоконравственной, образованной личности, патриота России, уважающего традиции и культуру своего и других народов;
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- создание предпосылок для вхождения в открытое информационно-образовательное пространство;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними
- формирование целостного научного мировоззрения, экологической культуры, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Достижение этих целей обеспечивается **решением следующих задач:**

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

Реализация этих задач предполагает:

- создание благоприятных условий и возможностей для умственного, нравственного, эмоционального и физического развития личности;

- усвоение основ наук, фундаментальных законов развития общества и природы, формирование способностей применять полученные знания в различных видах практической деятельности;
- систематическое обновление содержания образования, отражающего изменения в сфере культуры, экономики, науки, техники и технологии;
- многообразие типов и видов образовательных учреждений и вариативность образовательных программ, обеспечивающих дифференциацию и индивидуализацию образования;
- преемственность уровней и ступеней образования.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом МКОУ СОШ № 2 г. Суворикино рабочая программа по физике для 9 класса рассчитана на 102 часов (3 часа в неделю). В том числе 6 контрольных работ, включая итоговую контрольную работу, и 11 лабораторных работ. Уровень обучения – базовый.

Учебно-методический комплект

1. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 143 с.: ил. - (Сферы).
2. Физика. Задачник. 9 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; под ред. Ю.А. Панебратцева. – 8-е изд. – М: Просвещение, 2021. – 63с.: ил. – (Сферы)

Программой предусмотрено изучение разделов:

- | | |
|--|------|
| 1. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация. | 14ч |
| 2. Механические колебания и волны. | 9 ч |
| 3. Звук. | 5ч |
| 4. Электромагнитные колебания и волны. | 12 ч |
| 5. Геометрическая оптика. | 17 ч |
| 6. Электромагнитная природа света. | 9ч |
| 7. Квантовые явления. | 14 ч |
| 8. Строение и эволюция вселенной. | 6 ч |
| 9. Повторение. | 16 ч |

Основное содержание курса физики 9 класса.

I. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация (20 ч)

Движение тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Период и частота обращения.

Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Демонстрации.

Равномерное движение тела по окружности.

Лабораторная работа.

№1. Изучение движения тел по окружности.

II. Механические колебания и волны (9 ч)

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Использование колебаний в технике.

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел. Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы.

№2. Изучение колебаний нитяного маятника.

№3. Изучение колебаний пружинного маятника.

III. Звук (5 ч)

Звуковые волны, источники звука. Характеристики звука. Отражение звука. Резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации.

Звуковые колебания. Условия распространения звука.

IV. Электромагнитные колебания (12 ч)

Индукция магнитного поля. Однородное магнитное поле. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле. Передача электрической энергии. Трансформатор.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.

Демонстрации.

Опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле тока. Магнитное поле соленоида. Магнитное поле полосового магнита. Устройство генератора переменного тока. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция и правило Ленца. Трансформатор. Колебательный контур.

Лабораторная работа.

№4. Наблюдение явления электромагнитной индукции.

V. Геометрическая оптика (17 ч)

Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Изображение, даваемое линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации.

Световые пучки. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Зеркальное и рассеянное отражение света. Закон независимости распространения световых пучков. Изображение предмета в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.

Лабораторные работы.

№ 5. Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла.

№ 6. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

№ 7. Получение изображения с помощью линзы.

VI. Электромагнитная природа света (9 ч)

Скорость света. Методы измерения скорости света. Разложение белого света на цвета. Дисперсия цвета. Интерференция волн. Интерференция и волновые свойства цвета. Дифракция волн. Дифракция света. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.

Демонстрации.

Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов. Интерференция волн на поверхности воды. Интерференция света на мыльной пленке. Дифракция волн на поверхности воды.

VII. Квантовые явления (14 ч)

Опыты, подтверждающие сложное строение атома. Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора. Радиоактивность. Состав атомного ядра. Ядерные силы и ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Атомная энергетика.

Демонстрации.

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона (фотографии). Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторная работа.

№ 8. Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий.

VIII. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Структура Вселенной. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Солнечной системы. Спектр электромагнитного излучения. Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной.

IX. Повторение (16 ч)

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а так же для подготовки к экзамену по физике.

Принципиально деятельностный характер реализуется за счет того, что учащиеся выполняют задания, в которых предполагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач;

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения содержания курса физики

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- развитость познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

К **метапредметным результатам** обучения физике в основной школе относятся:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, развитие умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами, выдвигаемыми для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями: выдвижение гипотез для объяснения известных фактов, экспериментальная проверка выдвигаемых гипотез, разработка теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушать собеседника, понять его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами изучения курса физики 9 класса являются:

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, 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, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, 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, , 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 практико-ориентированного 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 сети Интернет, 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.

1.1 Планируемый результат: Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов.
- 2) Анализировать отдельные этапы проведения исследований: проверяемую гипотезу, ход опыта (назначение частей экспериментальной установки), представление результатов.

1.2 Планируемый результат: проводить опыты по наблюдению физических явлений и их свойств: при этом собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Выбирать оборудование в соответствии с целью исследования.
- 2) Собирать установку из имеющегося оборудования.
- 3) Описывать ход исследования.
- 4) Делать вывод по результатам исследования.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается самостоятельное выполнение при проведении исследования п. 2, 3 и 4. Критерием достижения планируемого результата на повышенном уровне считается выполнение всех перечисленных пунктов 1-4.

1.3 Планируемый результат: Проводить прямые измерения физических величин: *промежуток времени, расстояние, масса тела, фокусное расстояние линзы*, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Выбирать измерительный прибор с учетом его назначения, цены деления и пределов измерения прибора.
- 2) Правильно составлять схемы включения измерительного прибора в экспериментальную установку.
- 3) Считывать показания приборов с их округлением до ближайшего штриха шкалы.
- 4) При необходимости проводить серию измерений в неизменных условиях и находить среднее значение.
- 5) Записывать результаты измерений в виде неравенства $x \pm \Delta x$, обозначать этот интервал на числовой оси, совпадающей по виду со шкалой прибора.
- 6) В простейших случаях сравнивать точность измерения однородных и разнородных величин по величине их относительной погрешности.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается выполнение при проведении прямого измерения п. 2-5; а на повышенном уровне всех перечисленных пунктов 1-6. Абсолютная погрешность измерения для используемого прибора предлагается в тексте задания или в справочных материалах.

1.4 Планируемый результат: проводить исследование зависимости физических величин, закономерности которых известны учащимся: указывать закон (закономерность), связывающий физические величины, конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Конструировать экспериментальную установку на основе предложенной гипотезы и избыточной номенклатуры оборудования.
- 2) Проводить прямые измерения величин, указывая показания в таблице или на графике.
- 3) Строить график зависимости по результатам измерений.
- 4) Формулировать вывод о зависимости физических величин.
- 5) Оценивать значение и физический смысл коэффициента пропорциональности.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается выполнение при проведении прямого измерения п. 1-4; а на повышенном уровне всех перечисленных пунктов 1-5. Для нахождения абсолютной погрешности измерений учащимся предлагаются справочные таблицы погрешностей используемых средств измерений.

1.5 Планируемый результат: Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) По изученному закону или формуле определять физические величины, подлежащие прямому измерению.
- 2) Собирать измерительную установку по предложенному перечню оборудования.
- 3) Проводить необходимые прямые измерения в соответствии с предложенной инструкцией.
- 4) Записывать результаты прямых измерений с учетом заданных абсолютных погрешностей измерений.
- 5) Вычислять (с использованием калькулятора) значение Z_0 измеряемой величины.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается выполнение при проведении косвенного измерения п. 1, 2, 3, 5; а на повышенном уровне всех перечисленных пунктов 1-5. Для нахождения абсолютной погрешности измерений учащимся предлагаются справочные таблицы погрешностей используемых средств измерений.

1.6 Планируемый результат: анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Распознавать в ситуациях практико-ориентированного характера проявление изученных явлений, процессов и закономерностей.
- 2) Применять имеющиеся знания для объяснения процессов и закономерностей в ситуациях практико-ориентированного характера.

1.7 Планируемый результат: Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия безопасного использования в повседневной жизни.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Различать (указывать) примеры использования в быту и технике физических явлений и процессов.
- 2) Объяснять (с опорой на схемы, рисунки и т.п.) принцип действия машин, приборов и технических устройств и условия их безопасного использования в повседневной жизни.

1.8 Планируемый результат: использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные издания (на бумажных и электронных носителях и ресурсы Internet).

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Использовать при выполнении учебных задач справочные издания.
- 2) При чтении научно-популярных текстов отвечать на вопросы по содержанию текста.
- 3) Понимать смысл физических терминов при чтении научно-популярных текстов.
- 4) Понимать информацию, представленную в виде таблиц, схем, графиков и диаграмм и преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.
- 5) Применять информацию из текстов физического содержания при выполнении учебных задач.

2.1 Планируемый результат: распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам.

- 2) Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления.
- 3) Объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явления.
- 4) Приводить примеры использования явления на практике (или проявления явления в природе)

2.2 Планируемый результат: Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины; при описании, верно передавать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Описывать изученные явления, используя физические величины, различая физический смысл используемой величины, ее обозначения и единицы измерения.
- 2) Использовать для выявления свойств тел, явлений и процессов физические величины и формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- 3) Вычислять значение величины при анализе явлений.

2.3 Планируемый результат: анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы и принципы; при этом словесную формулировку закона и его математическое выражение.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Различать словесную формулировку и математическое выражение закона.
- 2) Применять закон для анализа процессов и явлений.

2.4 Планируемый результат: решать задачи, используя физические законы: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Применять законы и формулы для решения расчетных задач с использованием 1 формулы: записывать краткое условие задачи, выделять физическую величину, необходимую для ее решения и проводить расчеты физической величины.
- 2) Применять законы и формулы для решения расчетных задач, с использованием не менее 2 формул: записывать краткое условие задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты физической величины.

Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике.

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

1. признаки явления, по которым оно обнаруживается;
2. условия, при которых протекает явление;

3. связь данного явления с другими;
4. объяснение явления на основе научной теории;
5. примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

1. цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

1. явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
2. определение понятия (величины);
3. формулы, связывающие данную величину с другими;
4. единицы физической величины;
5. способы измерения величины;

о законах:

1. формулировка и математическое выражение закона;
2. опыты, подтверждающие его справедливость;
3. примеры учета и применения на практике;
4. условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

1. опытное обоснование теории;
2. основные понятия, положения, законы, принципы;
3. основные следствия;
4. практические применения;
5. границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

1. назначение; принцип действия и схема устройства;
2. применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

1. Определение цены деления и предела измерения прибора.
2. Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
3. Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
4. Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

1. применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
2. самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
3. решать задачи на основе известных законов и формул;
4. пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке лабораторных работ учитываются умения:

1. планировать проведение опыта;
2. собирать установку по схеме;
3. пользоваться измерительными приборами;
4. проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
5. оценивать и вычислять погрешности измерений;
6. составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка ответов учащихся:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

1. обнаруживает 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;
2. правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
3. строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
4. может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

Оценка лабораторных работ:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

1. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
2. самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
3. в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
4. правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

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

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

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

Критерии оценивания расчетной задачи.

Качество решения	Оценка
➤ получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	5

<ul style="list-style-type: none"> ➤ отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; ➤ задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины. 	4
<ul style="list-style-type: none"> ➤ записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) ➤ записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ➤ грубые ошибки в исходных уравнениях. 	2

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа 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.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.

Тематическое планирование

Дата проведения	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
	Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	14
01.09	Вводный инструктаж по технике безопасности на уроках физики. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
02.09	Движение тела, брошенного горизонтально.	1
06.09	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
08.09	Решение задач кинематики	1
09.09	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли» (кинематика)	1
13.09	Движение тела по окружности. Период и частота.	1
15.09	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тел по окружности». ТБ	1
16.09	Решение задач на движение тела по окружности	1
20.09	Закон всемирного тяготения	1
22.09	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1

23.09	Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная.	1
27.09	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	1
29.09	Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»	1
30.09	Контрольная работа №1 по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	1
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 часов)		
04.10	Механические колебания. Маятник. Характеристики колебательного движения	1
06.10	Период колебаний математического маятника. Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний нитяного маятника». ТБ	1
07.10	Решение задач на расчет периода колебаний математического маятника	1
11.10	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
13.10	Лабораторная работа №3 «Изучение колебаний пружинного маятника». ТБ	1
14.10	Решение задач на расчет периода колебаний пружинного маятника	1
18.10	Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн.	1
20.10	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1
21.10	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны».	1
ЗВУК (5 часов)		
25.10	Звуковые колебания. Источники звука.звуковые волны. Скорость звука.	1
27.10	Громкость звука. Высота и тембр звука.	1

28.10	Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике.	1
08.11	Решение задач по теме «Звуковые волны»	1
10.11	Обобщающий урок по теме «Звук». Ультразвук и инфразвук в природе и технике.	1
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 часов)		
11.11	Индукция магнитного поля.	1
15.11	Однородное магнитное поле. Магнитный поток.	1
17.11	Электромагнитная индукция.	1
18.11	Лабораторная работа №4 «Наблюдение явления электромагнитной индукции». ТБ	1
22.11	Правило Ленца. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1
24.11	Переменный электрический ток.	1
25.11	Электромагнитное поле	1
29.11	Передача электрической энергии. Трансформатор	1
01.12	Электромагнитные колебания.	1
02.12	Электромагнитные волны.	1
06.12	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1
08.12	Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА (17 часов)		
09.12	Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде.	1

13.12	Решение задач по теме «Распространение света в однородной среде»	1
15.12	Отражение света. Плоское зеркало.	1
16.12	Решение задач на построение изображения в плоском зеркале	1
20.12	Преломление света.	1
22.12	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла». ТБ	1
23.12	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1
27.12	Линзы. Лабораторная работа № 6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы». ТБ	1
29.12	Формула тонкой линзы	1
30.12	Решение задач на определение фокусного расстояния и оптической силы линзы, на применение формулы тонкой линзы	1
10.01	Изображение, даваемое линзой	1
12.01	Решение задач на построение изображения в линзе	1
13.01	Лабораторная работа № 7 «Получение изображения с помощью линзы». ТБ	1
17.01	Оптические приборы	1
19.01	Решение задач по теме «Линзы. Оптические приборы»	1
20.01	Контрольная работа №3 по теме «Геометрическая оптика»	1
24.01	Глаз как оптическая система.	1
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ПРИРОДА СВЕТА (9 часов)		
26.01	Скорость света. Методы измерения скорости света.	1

27.01	Скорость света. Методы измерения скорости света.	1
31.01	Разложение белого света на цвета. Дисперсия цвета.	1
02.02	Интерференция волн.	1
03.03	Интерференция и волновые свойства света.	1
07.02	Дифракция волн. Дифракция света.	1
09.02	Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.	1
10.02	Решение задач по теме «Электромагнитная природа света»	1
14.02	Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света».	1
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (14 часов)		
16.02	Опыты, подтверждающие сложное строение атома.	1
17.02	Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка.	1
21.02	Атом Бора.	1
24.02	Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора»	1
28.02	Радиоактивность.	1
02.03	Состав атомного ядра.	1
03.03	Лабораторная работа № 8 «Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий». ТБ	1
07.03	Ядерные силы и ядерные реакции.	1
09.03	Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции»	1
10.03	Деление и синтез ядер	1

23.03	Атомная энергетика	1
24.03	Решение задач по теме «Квантовые явления»	1
28.03	Обобщающий урок по теме «Квантовые явления»	1
30.03	Контрольная работа №4 по теме «Квантовые явления»	1
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (6 часов)		
31.03	Структура Вселенной.	1
04.04	Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Солнечной системы.	1
06.04	Спектр электромагнитного излучения	1
07.04	Рождение и эволюция Вселенной.	1
11.04	Современные методы исследования Вселенной	1
13.04	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
ПОВТОРЕНИЕ (16 часов)		
14.04	Повторение. Основы кинематики	2
18.04		
20.04	Повторение. Основы динамики	2
21.04		
25.04	Повторение. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	2
27.04		
28.04	Повторение. Механические колебания и волны. Звук.	2
04.05	Повторение. Электромагнитные колебания	2
05.05		
11.05	Повторение. Геометрическая оптика.	1
12.05	Повторение. Электромагнитная природа света	1
16.05	Повторение. Квантовые явления	1
18.05	Итоговая контрольная работа	1

19.05	Решение вариантов ОГЭ	3
23.05		
25.05		