

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Управление образования Администрации Касторенского района Курской области
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Новокасторенская средняя общеобразовательная школа»
Касторенского района Курской области

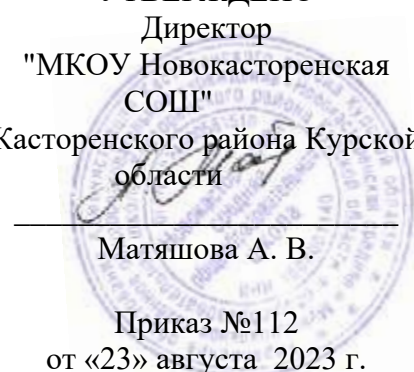
ПРИНЯТО

на заседании
педагогического совета

Протокол №1
от «23» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
"МКОУ Новокасторенская
СОШ"
Касторенского района Курской
области



Матяшова А. В.

Приказ №112
от «23» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 302383)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»
для обучающихся 9 класс

п. Новокасторное 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.

16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

7. Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

1. Свойства электромагнитных волн.

2. Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

1. Прямолинейное распространение света.

2. Отражение света.

3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.

4. Преломление света.

5. Оптический световод.

6. Ход лучей в собирающей линзе.

7. Ход лучей в рассеивающей линзе.

8. Получение изображений с помощью линз.

9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.

10. Модель глаза.

11. Разложение белого света в спектр.

12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.

2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.

3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».

4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

6. Опыты по разложению белого света в спектр.

7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

- ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

- осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

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

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций 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 Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Механические явления						
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		1	<p>Анализ и обсуждение различных примеров механического движения;</p> <p>Обсуждение границ применимости модели «материальная точка»;</p> <p>Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график); Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения;</p> <p>Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта;</p> <p>Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта;</p> <p>Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);</p> <p>Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости;</p> <p>Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости;</p> <p>Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.);</p> <p>Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;</p> <p>Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров);</p> <p>Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела; Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>

					<p>зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени;</p> <p>Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости;</p> <p>Измерение периода и частоты обращения тела по окружности;</p> <p>Определение скорости равномерного движения тела по окружности;</p> <p>Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов;</p> <p>Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.);</p>	
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	<p>Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению;</p> <p>Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);</p> <p>Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта;</p> <p>Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики;</p> <p>Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов;</p> <p>Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела;</p> <p>Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона;</p> <p>Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил;</p> <p>Определение жёсткости пружины;</p> <p>Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука;</p> <p>Решение задач с использованием закона Гука;</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>

					<p>Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.</p> <p>Обсуждение результатов исследования;</p> <p>Определение коэффициента трения скольжения;</p> <p>Измерение силы трения покоя;</p> <p>Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения;</p> <p>Анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения;</p> <p>Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела; Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс);</p> <p>Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации);</p> <p>Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести;</p> <p>Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);</p> <p>Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении;</p> <p>Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки;</p> <p>Решение задач на определение веса тела в различных условиях;</p> <p>Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре;</p> <p>Определение центра тяжести различных тел;</p>	
1.3	Законы сохранения	10		3	<p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел;</p> <p>Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса;</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>

					<p>Распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология);</p> <p>Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно);</p> <p>Решение задач с использованием закона сохранения импульса;</p> <p>Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков;</p> <p>Измерение мощности;</p> <p>Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины;</p> <p>Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути;</p>	
Итого по разделу		40				
Раздел 2. Механические колебания и волны						
2.1	Механические колебания	7		3	<p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире;</p> <p>Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников;</p> <p>Наблюдение и объяснение явления резонанса;</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити;</p> <p>Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза;</p> <p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины;</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	<p>Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире;</p> <p>Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны);</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>

					<p>Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн;</p> <p>Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний;</p> <p>Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов);</p> <p>Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса;</p>	
Итого по разделу		15				
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны						
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		2	<p>Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей;</p> <p>Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона);</p> <p>Анализ рентгеновских снимков человеческого организма;</p> <p>Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение);</p> <p>Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике; Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света;</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>
Итого по разделу		6				
Раздел 4. Световые явления						
4.1	Законы распространения света	6		2	<p>Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча;</p> <p>Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений;</p> <p>Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения;</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>

					<p>Изучение свойств изображения в плоском зеркале;</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением; Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух—стекло»;</p> <p>Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни.</p> <p>Анализ и объяснение явления оптического миража;</p> <p>Решение задач с использованием законов отражения и преломления света;</p>	
4.2	Линзы и оптические приборы	6		3	<p>Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз;</p> <p>Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы; Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа(МС — биология, астрономия);</p> <p>Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков (МС — биология);</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>
4.3	Разложение белого света в спектр	3		2	<p>Наблюдение по разложению белого света в спектр;</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов;</p> <p>Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки);</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>
Итого по разделу		15				
Раздел 5. Квантовые явления						

5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов; Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов; Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение линейчатых спектров излучения;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции; Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна; Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза; Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой (МС — экология);	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17				
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль						
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		2	Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность:- применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседневной жизни, а также выявления физических основ ряда современных технологий; применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

					для проверки гипотез и выявления закономерностей; Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физической модели и основанных на содержании различных разделов курса физики; Выполнение и защита групповых или индивидуальных проектов, связанных с содержанием курса физики;	
Итого по разделу	9					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	3	27			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Дом задание	Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Использование оборудования Центра «Точка роста»
				план	факт		
1	Материальная точка. Система отсчета.	1	§ 1 Упр.1	04.09.2023			
2	Перемещение	1	§ 2 Упр. 2	05.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474	
3	Определение координаты движущегося тела.	1	§ 3 Упр. 3	06.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	§ 4 Упр. 4	11.09.2023			
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	§ 5 Упр. .5	12.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	§ 6 Упр. 6	13.09.2023			
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	§ 7 Упр. 7	18.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18	
8	Решение задач на расчет перемещения,	1	Сборник задач №№	19.09.2023			

	координаты при равноускоренном движении.		1449, 1454, 1457				
9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	§ 8 Упр. 8	20.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176	
10	Лабораторная работа №1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.	1	§ 6, § 8	25.09.2023			Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
11	Равномерное движение по окружности. Центостремительное ускорение.	1	§ 17, § 18 Сб. № 1630	26.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612	
12	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости.	1	§ 18 упр. 18 (1 – 4)	27.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a	
13	Относительность движения. Подготовка к КР по теме «Кинематика».	1	§ 9 упр. 9 (1 – 4)	02.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982	
14	Контрольная работа №1 по теме "Кинематика".	1	§§ 1 – 9	03.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c	

15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Вектор силы.	1	§ 10 упр. 10	04.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2	
16	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.	1	§ 11 упр. 11 Сб. № 1633	09.10.2023			
17	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил.	1	§ 12 упр. 12	10.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28	ОПЫТОВ
18	Решение задач на применение законов Ньютона.	1	Сб. №№ 1519, 1551, 1556	11.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738	
19	Свободное падение тел.	1	§§ 13, 14 упр. 13	16.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26	
20	Сила упругости. Закон Гука	1	Доп. матер.	17.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be	
21	Решение задач по теме "Сила упругости".	1	Сб. №№ 285, 287, 288	18.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e	
22	Лабораторная работа "Определение жесткости пружины".	1	Сб. № 1560	23.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044	
23	Сила трения	1	Доп. матер.	24.10.2023			
24	Решение задач по теме "Сила трения".	1	Сб. №№ 1531, 1532, 1585	25.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8	
25	Лабораторная работа №2 "Определение коэффициента трения скольжения".	1	Сб. № 1631	07.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c	
26	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения.	1	Сб. №№ 1545, 1552, 1562	08.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36	

27	Сила тяжести и закон всемирного тяготения.	1	§ 15 упр. 15	13.11.2023			
28	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения.	1	§ 16 упр. 16	14.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4	
29	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.	1	§ 16 упр. 19	15.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408	
30	Равновесие материальной точки. Абсолютно твердое тело. Равновесие твердого тела с закрепленной осью вращения.	1	Доп. матер. Сб. №№ 696, 615	20.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec	
31	Момент силы. Центр тяжести. Решение задач по теме «Равновесие твердого тела с закрепленной осью вращения».	1	Сб. №№ 588, 594, 595	21.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa	
32	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел.	1	Сб. №№ 1508, 1530	22.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c	
33	Контрольная работа №2 по теме "Законы взаимодействия и движения тел".	1	§§ 10 – 16	27.11.2023			
34	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	§ 20 упр. 20	28.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84	

	Упругое и неупругое взаимодействие						
35	Решение задач на закон сохранения импульса	1	Сб. №№ 1695, 1696, 1699	29.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8	
36	Реактивное движение. Ракеты. Урок-конференция «Реактивное движение в природе и технике».	1	§ 21 упр. 21	04.12.2023			Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
37	Механическая работа и мощность	1	Доп. матер. Сб. №№ 535, 536, 559	05.12.2023			
38	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения.	1	§ 22 Доп. матер. Сб. №№ 537, 564, 543	06.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32	
39	Лабораторная работа №3 "Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности".	1	Сб. №№ 573, 575	11.12.2023			Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
40	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия.	1	§ 22 Доп. матер. Сб.	12.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe	

			№№ 573, 574				
41	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	§ 22 доп. матер. Сб. №№ 655, 659	13.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858	
42	Закон сохранения механической энергии.	1	§22 упр. 22	18.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0	
43	Решение задач на закон сохранения механической энергии.	1	Сб.№№ 668, 669, 673,	19.12.2023			
44	Лабораторная работа №4 "Изучение закона сохранения энергии"	1	Сб. №№ 670, 674	20.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a	Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
45	Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения"	1	§§ 20 – 22	25.12.2023			
46	Колебательное движение и его характеристики	1	§ 2 упр. 23 § 24	26.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec	Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов

47	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	§§ 26, 27	27.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a	
48	Математический и пружинный маятники	1	§ 25 Сб. №№ 1718, 1719, 1733	09.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe	
49	Превращение энергии при механических колебаниях	1	§ 25 упр. 25 Сб. №№ 1735, 1737	10.01.2024			
50	Лабораторная работа №5 "Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника"	1	Сб. №№ 1728 - 1730	15.01.2024			Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
51	Лабораторная работа №6 "Проверка независимости периода колебаний груза , подвешенного на нити , от массы груза"	1	Сб. №№ 1740 – 1742	16.01.2024			Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
52	Распространение колебаний в среде. Волны	1	§ 28 Сб. №№ 1716, 1750	17.01.2024			

53	Длина волны. Скорость распространения волн	1	§ 29 Упр. 27	22.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca	Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
54	Урок – конференция "Механические волны в твердом теле. Сейсмические волны"	1	§ 28 Сб. №1767	23.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0	
55	Звук. Распространение и отражение звука	1	§§ 30, 32 Упр. 30	24.01.2024			
56	Урок - исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	Сб. №№ 1751 – 1757	29.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe	
57	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	§§ 31, 33 Упр. 29	30.01.2024			
58	Урок- конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике	1	Сб. №№ 1777, 1778, 1759, 1760	31.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6	
59	Контрольная работа № 4 по теме "Механические колебания и волны. Звук".	1	§§ 23 – 33	05.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c	
60	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.	1	§§ 34, 35 Упр. 31, 32	06.02.2024			

61	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	§§ 35, 36 Упр. 33	07.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0	
62	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	§§ 37, 38 Упр. 34, 35	12.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658	
63	Явление электромагнитной индукции.	1	§ 39 Упр. 40	13.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4	
64	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	§§ 40, 41 Упр. 37, 38	14.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea	
65	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.	1	§ 42 Упр. 39	19.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c	
66	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	§§ 43, 44 Упр. 40, 41	20.02.2024			
67	Свойства электромагнитных волн Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи".	1	§§ 44, 45, 46	21.02.2024			

68	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны.	1	Сб. №№ 1842, 1843, 1844, 1845	26.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c	
69	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	1	§ 47	27.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a	
70	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	§ 48 Упр. 44	28.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206	
71	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.	1	§ 48 Доп. матер.	04.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e	
72	Лабораторная работа №7 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло".	1	Сб. №№ 1344 – 1346	05.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684	Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
73	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь."	1	Сб. №№ 1335 – 1337	06.03.2024			
74	Линзы. Построение изображений в линзах.	1	Доп. матер.	11.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c	

			Сб. №№ 1361 – 1363				
75	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1	§ 49 Упр. 45	12.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a	
76	Лабораторная работа №8 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры".	1	Доп. матер.	13.03.2024			Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
77	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция".	1	Доп. матер.	18.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8	
78	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома.	1	§ 52	19.03.2024			
79	Постулаты Бора. Модель атома Бора.	1	§ 51	20.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c	
80	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.	1	§ 50	01.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550	

81	Радиоактивность и её виды.	1	§ 52	02.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672	
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель.	1	§§ 55, 56 Упр. 48	03.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac	
83	Радиоактивные превращения. Изотопы.	1	§ 53 Упр. 46	08.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14	
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения".	1	Сб. №№ 1859 – 1862	09.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a	
85	Период полураспада.	1	§ 61	10.04.2024			
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике".	1	Доп. матер.	15.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126	Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1	Сб. №№ 1863 - 1865	16.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58	
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии.	1	§ 57 Сб. № 1870	17.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a	
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции".	1	Сб. №№ 1867 – 1869	22.04.2024			
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.	1	§§ 58, 62	23.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88	

91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы".	1	§§ 59, 60, 61	24.04.2024			Использование оборудования Центра «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления".	1	Сб. №№ 1852 – 1855	06.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e	
93	Контрольная работа №5 по темам "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления".	1	§§ 47 – 61 Итоги главы	07.05.2024			
94	Контрольная работа №5 по темам «Электромагнитное поле»	1	ОГЭ	08.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a	
95	Состав, строение и происхождение Солнечной Системы.	1	§ 63	13.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572	
96	Большие планеты Солнечной системы.	1	§ 64	14.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22 https://m.edsoo.ru/ff0c2b30	

97	Малые планеты Солнечной системы.	1	§ 65	15.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52	
98	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1	§ 66	20.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a	
99	Строение и эволюция Вселенной.	1	§ 67	21.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82 https://m.edsoo.ru/ff0c3044	
100	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач	1	ОГЭ	22.05.2024			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		100					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. – 398,(2)
2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
3. Рабочая программа по физике. 7 класс/ Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАКО, 2014, в соответствии с выбранным учебником:
4. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.:Дрофа. 2011
5. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. –192с.
6. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2013.
7. Астахова Т.В. Физика. 7 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. –Саратов:Лицей, 2014.
8. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд.,перераб. – М.:ВАКО, 2013.
9. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон.- М.: Дрофа, 2011.- 123с.:

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику
А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.:
Издательство «Экзамен», 2014.

Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник
«Физика
9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. /
авт.- сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО
«Академия развития», 2014

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. –398,(2)
2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
3. Рабочая программа по физике. 7 класс/ Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.:ВАКО, 2014, в соответствии с выбранным учебником:
4. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.:Дрофа. 2011
5. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. –192с.
6. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2013.
7. Астахова Т.В. Физика. 7 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. –Саратов:Лицей, 2014.
8. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И.

Зорин. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2013.

9. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е.

Марон.- М.: Дрофа, 2011.- 123с.:

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику

А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.:

Издательство «Экзамен», 2014.

Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник

«Физика

9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. /

авт.- сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО

«Академия развития», 2014