

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки города Москвы

Лицей АНОВО "МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

<p>РАССМОТРЕНО на заседании Методического совета 28.08.2023 протокол №1</p>	<p>СОГЛАСОВАНО на заседании Педагогического совета 29.08.2023 протокол №1</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО приказом от 30.08.2023 № 5-08/2/О Директор Сумнина Е.В</p>
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1241342)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 9 класса

Москва, 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 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. Центробежное 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.

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.

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.

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 дальнозоркость.

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.

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;

- **б) 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			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	18	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		36			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Световые явления					

4.1	Законы распространения света	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		14			
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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	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	15		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	15	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение, обобщение. Физические величины, скорость, естественнонаучный метод познания.	1			05.09.2023	
2	Повторение, обобщение. Строение вещества, агрегатные состояния, виды взаимодействий.	1			05.09.2023	
3	Повторение, обобщение. Механическое движение, виды сил, масса, плотность, инерция.	1			11.09.2023	
4	Повторение, обобщение. Давление газов и жидкостей, сила Архимеда.	1			11.09.2023	
5	Повторение, обобщение. Работа, мощность, энергия, тепловые процессы.	1			12.09.2023	
6	Повторение, обобщение. Электричество и магнетизм.	1			12.09.2023	
7	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1			18.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30

8	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1			18.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
9	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1			19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
10	Механическое движение. Материальная точка	1			19.09.2023	
11	Система отсчета. Относительность механического движения	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
12	Равномерное прямолинейное движение	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
13	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1			26.09.2023	
14	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			26.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
15	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1			02.10.2023	
16	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1			02.10.2023	
17	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1			03.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
18	Центростремительное ускорение	1			03.10.2023	

19	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1			16.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
20	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1			16.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
21	Решение задач на применение второго закона Ньютона	1			17.10.2023	
22	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1			17.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
23	Решение задач на применение законов Ньютона	1			23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
24	Сила упругости. Закон Гука	1			23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
25	Решение задач по теме «Сила упругости»	1			24.10.2023	
26	Сила трения	1			24.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738
27	Решение задач по теме «Сила трения»	1			30.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26
28	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1			30.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
29	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1			31.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
30	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		1	31.10.2023	

31	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1			06.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
32	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1			06.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
33	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1			07.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
34	Момент силы. Центр тяжести	1			07.11.2023	
35	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1			13.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
36	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			13.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
37	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1		14.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
38	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1			14.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
39	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1			27.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
40	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		1	27.11.2023	
41	Механическая работа и мощность	1			28.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84

42	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1			28.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
43	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1			04.12.2023	
44	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1			04.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
45	Закон сохранения энергии в механике	1			05.12.2023	
46	Колебательное движение и его характеристики	1			05.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
47	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			11.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
48	Математический и пружинный маятники	1			11.12.2023	
49	Превращение энергии при механических колебаниях	1			12.12.2023	
50	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1			12.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
51	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		1	18.12.2023	
52	Звук. Распространение и отражение звука	1			18.12.2023	
53	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1	19.12.2023	

54	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1			19.12.2023	
55	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1	25.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
56	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1			25.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
57	Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1		26.12.2023	
58	Электромагнитное поле. Электрическая составляющая.	1			26.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
59	Электромагнитное поле. Магнитная составляющая составляющая.	1			08.01.2024	
60	Электромагнитное поле. Связь электрической и магнитной составляющих	1			08.01.2024	
61	Электромагнитные волны	1			09.01.2024	
62	Свойства электромагнитных волн	1			09.01.2024	
63	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1	15.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
64	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1			15.01.2024	

65	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1			16.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
66	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1			16.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658
67	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1			22.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4
68	Преломление света. Закон преломления света	1			22.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
69	Решение задач на закон преломления света	1			23.01.2024	
70	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1			23.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
71	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптиковолоконная связь"	1		1	05.02.2024	
72	Линзы. Оптическая сила линзы	1			05.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
73	Построение изображений в линзах	1			06.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a
74	Лабораторная работа "Определение фокусного"	1		1	06.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206

	расстояния и оптической силы собирающей линзы"					
75	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1	20.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
76	Глаз как оптическая система. Зрение	1			20.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
77	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		1	27.02.2024	
78	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1			27.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
79	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1	05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
80	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1			05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
81	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1			12.03.2024	
82	Современная модель атома.	1			12.03.2024	
83	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1			19.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
84	Радиоактивность и её виды	1			19.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672

85	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1			02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
86	Радиоактивные превращения. Изотопы	1			02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
87	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1			09.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
88	Период полураспада	1			09.04.2024	
89	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		1	16.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126
90	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1			16.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
91	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1			23.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
92	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1			23.04.2024	
93	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1			30.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
94	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1	30.04.2024	
95	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1			07.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e

96	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1		07.05.2024	
97	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		1	14.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
98	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1			14.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1			21.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1			21.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1			28.05.2024	
102	Резервный урок	1			28.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	14		

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. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений /В.И. Лукашук, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2018.
2. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2018.
3. Физика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина. / сост. В.А. Шевцов – Волгоград: Учитель, 2011.
4. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике для основной школы. 7-9 классы – М.: ИЛЕКСА, 2013.
5. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2017.
6. 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», 2018.
7. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник

«Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018.

8. Перышкин А. В. Сборник задач по физике.7-9. – М.: Экзамен, 2017.

9. Волков В.А. Поурочные разработки по физике, 9 класс. – М. ВАКО, 2016.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество.

<http://www.openclass.ru/node/109715>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/>

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://www.fcior.edu.ru/>

4. Интернет урок.

<http://interneturok.ru/ru/school/physics/>

5. Газета «1 сентября» материалы по физике.

<http://archive.1september.ru/fiz>

6. Анимации физических объектов.

<http://physics.nad.ru/>

7. Физика 7-9+.

<http://www.kursk.ru/win/client/gimn>

<http://www.kursk.ru/>

8. Живая физика: обучающая программа.

<http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>

9. Уроки физики с использованием Интернета.

<http://www.phizinter.chat.ru/>

10. Физика.ru.

<http://www.fizika.ru/>

11. Физика: коллекция опытов.

<http://experiment.edu.ru/>

12. Физика: электронная коллекция опытов.

<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

13. Федеральные тесты по механике.

<://roctest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

14. Ускорение тел. Равноускоренное движение тел.

<http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>

15. Полный курс школьной физики Рижельевского лицея.

<https://youtube.com/@pvictor54?si=Vua8WTXXtexQtNrD>

16. Яндекс Класс.

<https://www.yaklass.ru/p/fizika>