

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Орловская средняя общеобразовательная школа № 1**

**Рассмотрена  
на заседании школьного  
методического объединения  
учителей естественных и  
общественных дисциплин**

**Протокол № 1  
от 28 августа 2024 года**

**Принята  
педагогическим советом**

**Протокол № 17  
от 30 августа 2024 года**

**Утверждена приказом  
директора школы**

\_\_\_\_\_ **Л.Ф. Бабкина**

**Приказ № 527  
от 2 сентября 2024 года**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4700193)

**учебного предмета «Физика. Углубленный уровень»**

для обучающихся 7-9 классов

**посёлок Орловский**

**2024 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике углубленного уровня основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на углублённом 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 удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование естественно-научной грамотности обучающихся. 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 естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную 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 углублённом уровне предполагает уверенное владение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

научно объяснять явления;

оценивать и понимать особенности научного исследования;

интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики (углубленный уровень) 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 на углублённом уровне:

развитие 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 умений применять физические знания и научные доказательства для объяснения окружающих явлений;

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;

формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования.

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

приобретение знаний о дискретном строении вещества, механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

приобретение умений анализировать и объяснять физические явления на основе изученных физических законов и закономерностей;

освоение методов решения расчётных и качественных задач, требующих создания и использования физических моделей, включая творческие и практико-ориентированные задачи;

развитие исследовательских умений: наблюдать явления и измерять физические величины, выдвигать гипотезы и предлагать экспериментальные способы их проверки, планировать и проводить опыты, экспериментальные исследования, анализировать полученные данные и делать выводы;

освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, интерпретация и критическое оценивание информации;

знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики углублённого уровня основного общего образования отводится 340 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

Формы текущего контроля:

– устный контроль: ответ на поставленный вопрос, развёрнутый ответ по заданной теме; устное сообщение (доклад) по избранной теме; комментирование (анализ) учебных ситуаций; защита реферата, проекта (творческой работы);

– письменный контроль: упражнения; контрольные, самостоятельные, лабораторные и практические работы, решение задач с записью решения; выполнение тестов; оценивание письменной домашней работы; создание презентации и другие виды работ, результаты которых представляются в письменном (наглядном) виде.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы (элементы содержания, включающие межпредметные связи).  
Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Размерность. Единицы физических величин. Измерение физических величин. Эталоны. Физические приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием. Международная система единиц. Перевод внесистемных единиц в единицы СИ.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

*Демонстрации.*

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые явления.

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

*Лабораторные работы и опыты.*

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение расстояний.

Измерение площади и объёма. Метод палетки.

Измерение времени.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Определение размеров малых тел. Метод рядов.

Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры и массы. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

*Демонстрации.*

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

*Лабораторные работы и опыты.*

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Путь и перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Свободное падение как пример неравномерного движения тел. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Графики зависимостей величин, описывающих движение. Общие понятия об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела в поступательном движении. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества. Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя, вязкое трение. Трение в природе и технике.

*Демонстрации.*

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

*Лабораторные работы и опыты.*

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Сила давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины.

Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Использование высоких давлений в современных технологиях. Устройство водопровода.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Условие возникновения выталкивающей (архимедовой) силы, подтекание. Плавание тел. Воздухоплавание.

*Демонстрации.*

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

Сифон.

Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой в жидкость части тела и плотности жидкости.

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

*Лабораторные работы и опыты.*

Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа для сил, направленных вдоль линии перемещения. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, ворот, блок, полиспаст, наклонная плоскость, ножничный механизм. Момент силы. Равновесие рычага. Правило моментов. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту, технике, живых организмах.



Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения и превращения энергии в механике.

*Демонстрации.*

Примеры простых механизмов.

*Лабораторные работы и опыты.*

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение правила рычага для подвижного и неподвижного блоков.

Определение КПД подвижного и неподвижного блока.

Определение работы силы упругости при подъёме грузов при помощи подвижного блока.

Изучение закона сохранения механической энергии.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

- *1) патриотического воспитания:*
- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- *2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:*
- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых 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;
- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы;
- 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, умений 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), классифицировать их;

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;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

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 план 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 7 классе* предметные результаты на углубленном уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

уверенно различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление; плавание тел, превращения механической энергии) 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: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие сил тяжести, трения, упругости в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление твёрдого тела, давление столба жидкости, выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их 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 правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

решать расчётные задачи (в 2–3 действия) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (диффузия, тепловое расширение газов, явление инерции, изменение скорости при взаимодействии тел, передача давления жидкостью и газом, проявление действия атмосферного давления, действие простых механизмов): формулировать предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования и формулировать выводы;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, масса тела, объём тела, сила, температура, плотность жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов) с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;

проводить несложные экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел,

силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку с использованием инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила техники безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, сифон, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

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 отбор источников информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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 краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;



при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения *в 8 классе* предметные результаты на углубленном уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия (масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, способы изменения внутренней энергии, элементарный электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля, оптическая система) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

уверенно различать явления (тепловое расширение (сжатие), тепловое равновесие, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), тепловые потери, электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током) 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: поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, работа газа, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, ЭДС в цепи постоянного тока, электрическое удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл

используемых величин, их 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 основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, уравнение теплового баланса, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, правила Кирхгофа, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

уверенно решать расчётные задачи (с опорой на 2–3 уравнения) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма и температуры, скорости процесса остывания (нагрева) при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости

и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемое предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин (температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока) с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;

проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения, исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды, зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку с использованием инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике, применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений, необходимые физические законы и закономерности;

распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая

условные обозначения элементов электрических цепей, использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

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, на основе имеющихся знаний и сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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 краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

использовать понятия (система отсчёта, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, центр тяжести, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, источники света, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

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

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, 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 при равноускоренном прямолинейном движении, угловая скорость, центростремительное ускорение, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, центр тяжести твёрдого тела, импульс тела, импульс силы, момент 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, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их 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, теорему о кинетической энергии, закон Гука, закон Бернулли, законы отражения и

преломления света, формулу тонкой линзы, планетарную модель атома, нуклонную модель атомного ядра, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

строить физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений из 2–3 шагов с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

уверенно решать расчётные задачи по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), оценивать правильность порядка проведения исследования, интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, закона сохранения импульса, действие закона Бернулли и возникновение подъёмной силы крыла, 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): формулировать проверяемое предположение (гипотезу)

о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины и определяя погрешность результатов прямых измерений, обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

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, фокусное расстояние собирающей линзы и её оптическая сила, радиоактивный фон) с использованием аналоговых и цифровых приборов: обосновывать выбор метода измерения, планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты, оценивая погрешность результатов косвенных измерений;

проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления, периода колебаний математического маятника от длины нити, определение ускорения свободного падения, исследование изменения величины и направления индукционного тока, зависимость угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения светового луча, исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям)): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, микроскоп, телескоп, 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

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>					
1.1	Физика — наука о природе	2			Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
1.2	Физические величины	4		3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
1.3	Естественно-научный метод познания	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>					
2.1	Строение вещества	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	4		2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
2.3	Агрегатные состояния вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
Итого по разделу		7			
<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>					
3.1	Механическое движение	10		2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
3.2	Инерция, масса, плотность	9	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>

3.3	Сила. Виды сил	15	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
Итого по разделу		34			
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	5		2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
4.2	Давление жидкости	6			Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
4.3	Атмосферное давление	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	12	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
Итого по разделу		28			
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>					
5.1	Работа и мощность	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
5.2	Простые механизмы	8		2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
5.3	Механическая энергия	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
Итого по разделу		19			
<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>					
6.1	Повторительно-обобщающий модуль	6			
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	23	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 «А» КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Физика – наука о природе. Явления природы	1			03.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
2	Физические явления	1			04.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
3	Физические величины. Размерность. Физические приборы. Погрешности при прямых измерениях	1			06.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
4	Урок-исследование «Измерение линейных размеров тел и промежутков времени»	1		1	10.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
5	Лабораторная работа № 1 «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела»	1		1	11.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
6	Лабораторная работа № 2 «Определение	1		1	13.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

	размеров малых тел. Метод рядов»						
7	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1			17.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
8	Урок-исследование «Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска»	1		1	18.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
9	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1			20.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
10	Лабораторная работа № 3 «Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий)»	1		1	24.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
11	Урок-исследование «Наблюдение теплового расширения газов. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения»	1		1	25.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

12	Движение частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение	1			27.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
13	Урок-исследование «Наблюдение и объяснение броуновского движения и диффузии»	1		1	01.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
14	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание	1			02.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
15	Агрегатные состояния вещества. Особенности агрегатных состояний воды	1			04.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
16	Механическое движение. Путь, траектория, перемещение	1			08.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
17	Равномерное и неравномерное движение. Скорость	1			09.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
18	Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении	1			11.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
19	Лабораторная работа № 4 «Определение скорости равномерного движения»	1		1	15.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

20	Графики прямолинейного равномерного движения	1			16.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
21	Решение задач по теме «Расчет средней скорости»	1			18.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
22	Лабораторная работа № 5 «Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости»	1		1	22.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
23	Относительность движения. Сложение скоростей при параллельном движении	1			23.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
24	Получение и анализ графиков зависимости пути и скорости движения от времени	1			25.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
25	Решение графических задач по теме «Механика. Равномерное прямолинейное движение»	1			05.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
26	Явление инерции. Закон инерции	1			06.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

27	Взаимодействие тел как причина изменения скорости. Масса тела как мера инертности тела при поступательном движении	1			08.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
28	Урок-исследование «Сравнение масс по взаимодействию тел»	1		1	12.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
29	Плотность вещества	1			13.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
30	Лабораторная работа № 6 «Определение плотности твёрдого тела»	1		1	15.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
31	Решение задач по теме «Масса тела. Плотность вещества»	1			19.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
32	Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность	1			20.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
33	Подготовка к контрольной работе по теме «Физика — наука о природе. Первоначальные сведения об атомно-молекулярном строении вещества. Механика»	1			22.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

34	Контрольная работа № 1 по теме «Физика — наука о природе. Первоначальные сведения об атомно-молекулярном строении вещества. Механика»	1	1		26.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
35	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1			27.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
36	Изображение сил. Решение задач по теме «Определение силы тяжести»	1			29.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
37	Сила упругости. Закон Гука	1			03.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
38	Вес тела. Измерение сил. Динамометр	1			04.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
39	Урок-исследование «Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел»	1		1	06.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
40	Решение задач по теме «Сила упругости. Вес тела»	1			10.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
41	Лабораторная работа № 7 «Опыты, демонстрирующие зависимость	1		1	11.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	



	растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»						
42	Сила трения	1			13.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
43	Сложение сил. Равнодействующая сила	1			17.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
44	Решение задач по теме «Сложение сил. Равнодействующая сила»	1			18.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
45	Решение задач по теме «Взаимодействие тел. Силы в механике»	1			20.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
46	Решение задач по теме «Сила трения». Урок-исследование по теме «Исследование зависимости силы трения от площади соприкосновения»	1			24.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
47	Лабораторная работа № 8 «Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1	25.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

48	Решение задач по теме «Взаимодействие тел. Силы в механике»	1			27.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
49	Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел»	1	1		10.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
50	Давление твёрдых тел	1			14.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
51	Урок-эксперимент «Способы определения давления твёрдого тела»	1		1	15.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
52	Урок-исследование «Зависимость давления газа от температуры»	1		1	17.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
53	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1			21.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
54	Пневматические устройства	1			22.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
55	Зависимость давления жидкости от глубины	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
56	Гидростатический парадокс	1			28.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
57	Урок-проект «Изучение сообщающихся сосудов»	1			29.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
58	Урок-конференция «Гидравлические механизмы»	1			31.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

59	Использование высоких давлений в современных технологиях	1			04.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
60	Решение задач по теме «Давление жидкости»	1			05.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
61	Атмосфера Земли и причины её существования	1			07.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
62	Урок-исследование «Проявление действия атмосферного давления»	1		1	11.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
63	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			12.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
64	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления	1			14.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
65	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1			18.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
66	Выталкивающая сила. Закон Архимеда	1			19.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
67	Решение задач по теме «Закон Архимеда»	1			21.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

68	Урок-исследование «Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погруженное в них тело»	1		1	25.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
69	Лабораторная работа № 9 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1	26.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
70	Плавание тел	1			28.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
71	Лабораторная работа № 10 «Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела»	1		1	04.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
72	Воздухоплавание. Плавание судов	1			05.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
73	Решение задач по теме «Закон Архимеда. Условия плавания тел»	1			07.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
74	Решение задач по теме «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело»	1			11.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
75	Урок-проект «Конструирование	1			12.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

	ареометра или лодки и определение грузоподъёмности»						
76	Подготовка к контрольной работе по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			14.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
77	Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1		18.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
78	Механическая работа	1			19.03.2025		
79	Мощность	1			21.03.2025		
80	Решение задач на определение работы и мощности	1			01.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
81	Работа силы тяжести и силы трения	1			02.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
82	Решение задач по теме «Работа силы тяжести и силы трения»	1			04.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
83	Урок-исследование «Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице»	1			08.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
84	Простые механизмы	1			09.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
85	Момент силы. Правило моментов	1			11.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

86	Лабораторная работа № 11 «Изучение правила рычага для подвижного и неподвижного блоков»	1		1	15.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
87	«Золотое правило» механики	1			16.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
88	Урок-проект «Проектирование полиспастов с заданными параметрами»	1			18.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
89	Урок-конференция «Простые механизмы в быту, технике, живых организмах»	1			22.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
90	Коэффициент полезного действия простых механизмов	1			23.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
91	Лабораторная работа № 12 «Определение КПД подвижного и неподвижного блоков»	1		1	25.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
92	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1			29.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
93	Закон сохранения механической энергии	1			30.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	
94	Урок-эксперимент «Экспериментальное определение изменения	1		1	06.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>	

	кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости»					
95	Подготовка к контрольной работе по теме «Работа и мощность. Энергия»	1			07.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
96	Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1		13.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
97	Работа с текстами по теме «Механическое движение»	1			14.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
98	Работа с текстами по теме «Строение вещества»	1			16.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
99	Работа с текстами по теме «Силы в природе»	1			20.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
100	Работа с текстами по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1			21.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
101	Работа с текстами по теме «Энергия»	1			23.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
102	Работа с текстами по теме «Простые механизмы»	1			28.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4		23	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

— Учебник: Физика, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., АО «Издательство «Просвещение» 3-издание, переработанное.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

— Физика. 7 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие к учебнику И. М. Перышкина, А. И. Иванова

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://urok.apkpro.ru>