

*Является частью основной образовательной программы
основного общего образования МБОУ «Новотырышкинская
СОШ»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Физика. «Экспериментальная
физика»**

для обучающихся 7-9 классов

с. Новотырышкино, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса

Рабочая программа «Экспериментальная физика» для обучающихся 7–9 классов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и направлена на организацию обучения физике, выходящего за рамки федеральной рабочей программы по физике основного общего образования (ФРП ООО) базового уровня.

При разработке Программы учитывались следующие документы:

– распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»;

Актуальность курса

В условиях реализации стратегической задачи по достижению технологического суверенитета страны перед физическим образованием в числе главных поставлены следующие цели: подготовка обучающихся в процессе обучения физике к выбору профессий, связанных с развитием естественных наук и технологий; развитие творческих и исследовательских способностей

обучающихся. Важным количественным показателем повышения интереса к физике является рост количества выпускников, выбирающих физику на государственной итоговой аттестации.

Освоение Программы способствует повышению мотивации обучающихся к изучению физики, позволяет им на практике познакомиться с физическими явлениями, экспериментально изучить физические закономерности, развить имеющиеся и приобрести новые практические умения и навыки в области планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации физического эксперимента, научиться применять теоретические знания для объяснения физических явлений и процессов, не только для решения расчетных задач высокого и олимпиадного уровней сложности, но и в ситуациях жизненного характера. Предусмотренные Программой виды деятельности (индивидуальная и групповая исследовательская деятельность) способствуют развитию познавательных, регулятивных и коммуникативных умений обучающихся. Программа соответствует идее прикладной направленности, которая, в числе других идей, положена в основу курса физики, изучаемого на уровне основного общего образования.

Цель и задачи Программы

Реализация Программы является неотъемлемой частью образовательного процесса, обеспечивая в том числе возможность формирования образовательных программ различного уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся, включая одаренных детей.

Цель Программы – обеспечить индивидуальные потребности обучающихся в изучении физики, в условиях, когда учебный план

образовательной организации предусматривает изучение учебного предмета «Физика» только на базовом уровне.

Программа разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания. В частности, она учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся. Программа способствует достижению личностных результатов освоения образовательной программы по физике в соответствии с ФГОС ООО и соответствует следующим основным направлениям воспитания:

1) патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

3) 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;

4) трудовое воспитание: интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

5) экологическое воспитание: ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся:

– системы физических знаний как системообразующего компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания физической стороны явлений окружающего мира;

– интереса на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

В рамках решения основных задач Программы должно быть обеспечено:

- приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания;
- формирование у обучающихся мотивации и развитие способностей к изучению физики;
- формирование у обучающихся умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении физики, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;
- осознание обучающимися ценности физических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;
- приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых компетенций, необходимых для различных видов деятельности.

Место Программы в образовательном процессе

Программа направлена на расширение знаний обучающихся по физике для классов с базовым уровнем обучения физике.

Тематическое планирование в Программе составлено так, что распределение содержательных разделов в нем синхронизировано с обязательной программой базового уровня. Программа выстраивается на расширении физического содержания базового уровня.

Программа предназначена для реализации в 7–9 классах. Формы деятельности обучающихся предусматривают активность и самостоятельность, сочетают индивидуальную и групповую формы работы. Структурирование тематического планирования в Программе соответствует порядку изучения разделов и тем физики базового уровня в основной школе.

Реализация Программы предполагает сочетание различных видов деятельности обучающихся. Для групповой работы предусмотрены: дискуссии; монтаж экспериментальных установок; проведение физических измерений под руководством учителя; обсуждение физических явлений и процессов; обоснование моделей при решении расчетных задач. В индивидуальной работе программой предусмотрены: обработка и интерпретация результатов физических измерений; построение устного или письменного обоснования при решении качественных задач, запись системы уравнений и выполнение математических расчетов при решении задач; поиск, интерпретация, преобразование и применение информации естественно-научного содержания. Такие виды деятельности помогают развивать у обучающихся, с одной стороны, навыки восприятия новой информации при различных способах ее подачи, а с другой – активность, самостоятельность и творческое начало. Реализация Программы способствует не только расширению знаний и умений обучающихся в области физики, но и развитию у них универсальных учебных действий.

Программа рассчитана на 34 часа в течение трех лет обучения в 7–9 классах: в 7 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

При реализации Программы задача учителя состоит в том, чтобы создать для обучающихся необходимые условия для приобретения и развития умений, связанных с проведением экспериментов. Для решения этой задачи необходимо наличие в кабинете физики стандартного оборудования, комплектующих и расходных материалов, требующихся для проведения эксперимента. Перечень предлагаемых работ сформирован таким образом, что подготовка к их проведению не должна вызывать существенных затруднений – все необходимое для реализации Программы, как правило, либо находится в кабинете физики, либо доступно в повседневном бытовом обиходе.

Вторая задача учителя по реализации Программы связана с возможностью поиска, обработки и представления информации научного содержания при организации исследовательской деятельности. Для успешной реализации сценариев проектов рекомендуется использовать персональные компьютеры с установленными офисными программами и доступом к сети Интернет (как минимум один компьютер).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика – основа развития техники и технологий. Физические величины и их измерение. Классификация измерительных приборов. Погрешность прямого измерения. Интервальное представление погрешности измерения. Понятие о погрешности косвенного измерения. Метод границ для оценки погрешности косвенного измерения.

Проведение эксперимента:

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра.

Измерение объема твердого тела с помощью мензурки, запись погрешности измерения.

Измерения размеров малых объектов с указанием погрешности косвенного измерения.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества

Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Понятие о кристаллических и аморфных твердых телах. Анизотропия свойств.

Проведение эксперимента: опыты по наблюдению броуновского движения и диффузии.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел

Средняя скорость. Разные способы описания движения (табличный, графический). Графики зависимостей величин, описывающих равномерное движение. Сила упругости. Сила трения скольжения. Равнодействующая сил.

Проведение эксперимента:

Измерение средней скорости (движение модели электрического автомобиля)

Исследование растяжения пружины от массы подвешиваемых грузов.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и независимости от площади поверхности скольжения.

Представление результатов исследований в виде графиков с указанием погрешностей прямых измерений.

Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление твердых тел. Гидростатическое давление в жидкости. Атмосферное давление. Выталкивающая сила.

Проведение эксперимента:

Исследование зависимости давления, оказываемого человеком на пол, в зависимости от площади опоры (босиком, на каблуках и т. п.).

Наблюдение проявления атмосферного давления.

Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия

Полиспаст. Простые механизмы в природе и технике. Закон сохранения механической энергии.

Решение экспериментальных задач на соединения блоков.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления

Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Коэффициент поверхностного натяжения.

Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.

Графическое представление процессов нагревания/охлаждения вещества.

Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Тепловые потери в теплосетях.

Проведение эксперимента:

Опыты, демонстрирующие поверхностное натяжение, капиллярные явления и явления смачивания.

Исследование процесса теплообмена при смешивании холодной и горячей
ВОДЫ.

Прогнозирование экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания.

Прогнозирование экологических последствий использования тепловых и гидроэлектростанций.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту.

Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и определение ее направления. Сила Лоренца и определение ее направления. Ускорители заряженных частиц.

Электродвигатель. Способы получения электрической энергии.

Проведение эксперимента:

Электризация и объяснение электризации тел, взаимодействие заряженных тел.

Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов, правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.

Проверка выполнения закона Ома для участка цепи.

Определение КПД нагревателя.

Исследование действия магнитного поля на проводник с током.

Применение силы Ампера и силы Лоренца в технических устройствах.

Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Экологические проблемы энергетики.

Топливные элементы и электромобили.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления

Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного равноускоренного движения.

Динамика и кинематика тела, движущегося вверх и вниз по наклонной плоскости. Динамика и кинематика тела, брошенного под углом к горизонту.

Движение по окружности. Закон Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.

Упругие и неупругие столкновения. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Консервативные силы. Обоснование применимости законов сохранения.

Проведение эксперимента:

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Измерение периода и частоты обращения тела по окружности.

Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.

История развития отечественной гражданской авиации.

Суда на подводных крыльях.

Антикрыло на скоростных автомобилях.

Раздел 9. Механические колебания и волны

Сейсмические волны. Звук, инфразвук и ультразвук.

Проведение исследований:

Анализ данных о регистрации землетрясений и взрывов с помощью сейсмических волн.

Использование звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.).

Звуки в природе.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны

Проявления электромагнитного излучения в природе.

Применение электромагнитного излучения в технике.

Раздел 11. Световые явления

Формула тонкой линзы. Построение изображений, сформированных тонкой линзой. Коэффициенты отражения, поглощения, пропускания лучей разного цвета на разных веществах. Интерференция и дифракция звуковых волн. Интерференция и дифракция световых волн.

Проведение эксперимента:

Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки).

Наблюдение явлений интерференции и дифракции.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИКИ»

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы физики» направлена на обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ в части:

1) *патриотического воспитания*: ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков;

2) *гражданского и духовно-нравственного воспитания*: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

3) *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;

4) *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;

5) *трудового воспитания*: активное участие в решении практических задач технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

6) *экологического воспитания*: ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

7) *адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды*: потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов

физической направленности, открытость опыту и знаниям других; 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия:

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки явлений и процессов;
- 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 учетом 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 проведенного 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 из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- оценивать надежность 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

Общение:

- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- 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;
- публично представлять результаты выполненного опыта, исследования, проекта.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное решение, принятие решений в группе);

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или план исследования с учетом 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 ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям;

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

- признавать свое право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Предметные результаты освоения Программы к концу обучения в 7 классе:

- различать физические явления (механическое движение, тепловое движение частиц вещества, взаимодействие тел, атмосферное давление, превращения механической энергии и др.) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

– характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения механической энергии и др.;

– описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические величины (масса, плотность вещества, время, путь, средняя скорость, сила упругости, сила трения, сила тяжести, вес тела, кинетическая и потенциальная энергия и др.);

– объяснять изученные физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, задачи, требующие численного оценивания характерных значений физических величин, расчетные задачи по изучаемым темам курса физики;

– проводить прямые и косвенные измерения изученных физических величин с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов;

– соблюдать правила техники безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием, знать принцип действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг и др.

Предметные результаты освоения Программы учебного курса к концу обучения в **8 классе**:

– использовать понятия (агрегатные состояния вещества, способы изменения внутренней энергии, элементарный электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое поле, магнитное поле и др.) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

– различать явления (тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи, электризация тел, взаимодействие зарядов, действие электрического тока, действие магнитного

поля на проводник с током и др.) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические величины (температура, количество энергии, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, работа и мощность электрического тока и др.), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими физическими величинами;

- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, уравнение теплового баланса, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- объяснять изученные физические явления, процессы, 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, решать расчетные задачи по изучаемым темам курса физики;

- проводить прямые и косвенные измерения изученных физических величин с использованием аналоговых и цифровых приборов;

- распознавать простые технические устройства (жидкостный термометр, термос, двигатель внутреннего сгорания, реостат и др.).

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в **9 классе**:

- использовать понятия (относительность механического движения, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны,

шкала электромагнитных волн, источник света, спектр испускания и поглощения и др.) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

- различать явления (свободное падение тел, движение по окружности, колебательное движение, волновое движение, разложение белого света в спектр и др.) 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), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, ускорение свободного падения, импульс тела, импульс силы, период и частота колебаний, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды и др.), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин;

- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Бернулли, закон отражения и преломления света, формулу тонкой линзы, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи по изучаемым темам курса, выбирая соответствующую физическую модель с использованием законов и формул, связывающих физические величины;

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

— соблюдать правила техники безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием, характеризовать принцип действия приборов и технических устройств (спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, очки, фотоаппарат, микроскоп, телескоп, спектроскоп, камера Вильсона и др.), используя особенности физических явлений, необходимые физические законы и закономерности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности	Количество часов	Основное содержание	Форма работы/характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира				
1.1	Физические величины	3	Измерение физических величин. Классификация измерительных приборов. Погрешность прямого измерения. Интервальное представление погрешности измерения. Понятие о погрешности косвенного измерения (на примере косвенного измерения размеров малых тел и косвенного измерения объема твердого тела с помощью мензурки). Метод границ для оценки погрешности косвенного измерения	Проведение эксперимента: • Измерение температуры при помощи жидкостного термометра. • Измерение объема твердого тела с помощью мензурки, запись погрешности измерения. • Измерение размеров малых объектов с указанием погрешности косвенного измерения
Итого по разделу		3		
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества				
2.1	Движение частиц вещества	1	Диффузия. Броуновское движение	Проведение эксперимента: • Опыты по наблюдению броуновского движения и диффузии.

				Решение качественных задач на объяснение явлений в жизненных ситуациях
2.2	Агрегатные состояния вещества	1	Агрегатные состояния вещества. Понятие о кристаллических и аморфных твердых телах. Анизотропия свойств	Практическая работа: построение кристаллической решетки NaCl и других веществ, объяснение анизотропии свойств
Итого по разделу		2		
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел				
3.1	Механическое движение	2	Средняя скорость. Разные способы описания движения (таблицы, графики). Графики зависимостей величин, описывающих равномерное движение. Определение пути по графику зависимости скорости от времени (для равномерного и неравномерного движения)	Проведение эксперимента: • Измерение средней скорости (движение модели электрического автомобиля) Решение расчетных задач на среднюю скорость, с использованием графиков/таблиц зависимости скорости и пути от времени при равномерном и неравномерном движении
3.2	Плотность	1	Связь плотности с количеством молекул в единице объема вещества.	Решение качественных и расчетных задач на расчет плотности вещества
3.3	Силы. Виды сил	2	Сила упругости. Сила трения скольжения. Равнодействующая сил	Проведение эксперимента: • Исследование зависимости растяжения пружины от массы подвешиваемых грузов.

				Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и независимости от площади поверхности скольжения. Представление результатов исследований в виде графиков с указанием погрешностей прямых измерений.
Итого по разделу		5		
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов				
4.1	Давление твердых тел	2	Формула для вычисления давления твердого тела. Передача давления в твердых телах	Проведение эксперимента: Исследование зависимости давления, оказываемого человеком на пол, в зависимости от площади опоры (босиком, на каблуках и т. п.). Решение качественных и расчетных задач на расчет давления твердого тела
4.2	Гидростатическое давление в жидкости	1	Формула для гидростатического давления в жидкости. Манометр. Сообщающиеся сосуды	Проведение эксперимента: Решение качественных и расчетных задач на давление в жидкостях

4.3	Атмосферное давление	1	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления	Проведение эксперимента: • Наблюдение проявления атмосферного давления. Решение качественных задач жизненного характера на атмосферное давление
4.4	Выталкивающая сила	1	Выталкивающая сила, действующая со стороны жидкости или газа на погруженное в них тело. Плавание судов и воздухоплавание	Проведение эксперимента: • Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела. Решение качественных и расчетных задач на выталкивающую силу, плавание тел и воздухоплавание.
Итого по разделу		5		
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия				
5.1	Простые механизмы	1	Условие равновесия рычага. Полиспаст.	Проведение эксперимента: • <i>Решение экспериментальных задач</i> на соединения блоков

			Простые механизмы в природе и технике	Решение качественных задач , связанных с выявлением действия простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах
5.2	Закон сохранения механической энергии	1	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии	Решение качественных и расчетных задач на применение закона сохранения механической энергии
Итого по разделу		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Основное содержание	Форма работы/характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Тепловые явления				
1.1	Строение и свойства вещества	2	Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Коэффициент поверхностного натяжения	Проведение эксперимента: Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих поверхностное натяжение, капиллярные явления и явления смачивания. Решение качественных задач и выполнение контекстных заданий
1.2	Тепловое равновесие	5	Удельная теплоемкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса	Проведение эксперимента: • Исследование процесса теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Решение качественных и расчетных задач на уравнение теплового баланса
1.3	Фазовые переходы	2	Процессы превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое (плавление и кристаллизация (отверде- вание), испарение (кипение) и конденса- ция, сублимация и десублимация). Изменение внутренней энергии при фазовых переходах. Графическое	Проведение эксперимента: Задания на объяснение процессов, связанных с переходом вещества из одного агрегатного состояния в другое. Решение расчетных задач на фазовые переходы

			представление процессов нагрева / охлаждения вещества	
1.4	Тепловые двигатели	3	Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Тепловые потери в теплосетях	– прогнозирование экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, – прогнозирование экологических последствий использования тепловых и гидро-электростанций. Решение расчетных задач на применение закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
Итого по разделу		12		
Раздел 2. Электрические и магнитные явления				
2.1	Заряженные тела и их взаимодействие	2	Электризация тел. Закон Кулона. Электрическое поле	Проведение эксперимента: • Электризация и объяснение электризации тел, взаимодействие заряженных тел. Решение качественных задач практико-ориентированного характера на электризацию трением
2.2	Соединения проводников	5	Последовательное и параллельное соединение проводников	Проведение эксперимента: • Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов, правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Решение расчетных задач на смешанные соединения проводников

2.3	Закон Ома для участка цепи	4	Закон Ома для участка цепи. Расчет простых электрических цепей	Проведение эксперимента: • Проверка выполнения закона Ома для участка цепи. Решение расчетных задач с использованием закона Ома для участка цепи
2.4	Работа электрического тока	3	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту	Проведение эксперимента: • Определение КПД нагревателя. Решение расчетных и качественных задач на объяснение устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов.
2.5	Магнитные явления	4	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и определение ее направления. Электродвигатель постоянного тока. Сила Лоренца и определение ее направления. Ускорители заряженных частиц	Проведение эксперимента: • Исследование действия магнитного поля на проводник с током. • Применение силы Ампера и силы Лоренца в технических устройствах
2.6	Электромагнитная индукция	4	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии	– электростанции на возобновляемых источниках энергии; – экологические проблемы энергетики; – топливные элементы и электромобили
Итого по разделу		22		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Основное содержание	Форма работы/характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Механические явления				
1.1	Способы описания механического движения. Равноускоренное прямолинейное движение	2	Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного равноускоренного движения. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени	Решение графических задач на равноускоренное движение
1.2	Движение тела по наклонной плоскости	1	Динамика и кинематика тела, движущегося вверх и вниз по наклонной плоскости	Проведение эксперимента: • Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
1.3	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2	Динамика и кинематика тела, брошенного под углом к горизонту	Решение расчетных задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту

1.4	Движение по окружности	2	Линейная скорость, угловая скорость, период и частота обращения при равномерном движении по окружности. Центробежное ускорение. Понятие о тангенциальном ускорении	Проведение эксперимента: Измерение периода и частоты обращения тела по окружности. Решение качественных и расчетных задач
1.6	Закон Бернулли	1	Подъемная сила крыла самолета	- история развития отечественной гражданской авиации; - суда на подводных крыльях; - антикрыло на скоростных автомобилях
1.7	Законы сохранения	2	Упругие и неупругие столкновения. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Консервативные силы. Обоснование применимости законов сохранения	Проведение эксперимента: Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Решение расчетных задач на законы сохранения
Итого по разделу		10		
Раздел 2. Механические колебания и волны				
2.1	Механические волны	2	Сейсмические волны. Звук, инфразвук и ультразвук	Проведение исследований. - Анализ данных о регистрации землетрясений и взрывов с помощью сейсмических волн. - использование звука (ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); - звуки в природе
Итого по разделу		2		

Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны				
3.1	Шкала электромагнитных волн	1	Получение электромагнитных волн разных частот	– проявления электромагнитного излучения в природе; – применение электромагнитного излучения в технике
Итого по разделу		1		
Раздел 4. Световые явления				
4.1	Линзы	2	Формула тонкой линзы. Построение изображений, сформированных тонкой линзой	Проведение эксперимента: • Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Решение задач на построение в линзах и формулу тонкой линзы
4.2	Разложение белого света в спектр	1	Коэффициенты отражения, поглощения, пропускания лучей разного цвета на разных веществах	Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки). Решение качественных задач
4.3	Волновые свойства света	1	Интерференция и дифракция звуковых волн. Интерференция и дифракция световых волн	Проведение эксперимента: • наблюдение явлений интерференции и дифракции света
Итого по разделу		4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Измерение температуры при помощи жидкостного термометра.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
2	Измерение объема твердого тела с помощью мензурки, запись погрешности измерения	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
3	Измерение размеров малых объектов с указанием погрешности косвенного измерения	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
4	Диффузия. Броуновское движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e
5	Агрегатные состояния вещества. Понятие о кристаллических и аморфных твердых телах. Анизотропия свойств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
6	Измерение средней скорости (движение модели электрического автомобиля)	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a

7	Решение расчетных задач на среднюю скорость, с использованием графиков/таблиц зависимости скорости и пути от времени при равномерном и неравномерном движении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
---	--	---	--	--	--	---

8	Решение качественных и расчетных задач на расчет плотности вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e
9	Исследование зависимости растяжения пружины от массы подвешиваемых грузов	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
10	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и независимости от площади поверхности скольжения. Представление результатов исследований в виде графиков с указанием погрешностей прямых измерений	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c
11	Исследование зависимости давления, оказываемого человеком на пол, в зависимости от площади опоры (босиком, на каблуках и т. п.).	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378
12	Решение качественных и расчетных задач на расчет давления твердого тела	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6
13	Формула для гидростатического давления в жидкости. Манометр. Сообщающиеся сосуды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
14	Наблюдение проявления атмосферного давления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4

15	Выталкивающая сила, действующая со стороны жидкости или газа на погруженное в них тело. Плавание судов и воздухоплавание	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10
16	Решение экспериментальных задач на соединения блоков	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee
17	Закон сохранения механической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	-	8		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Коэффициент поверхностного натяжения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
3	Удельная теплоемкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e

4	Исследование процесса теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Решение качественных и расчетных задач на уравнение теплового баланса	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
5	Решение качественных и расчетных задач на уравнение теплового баланса	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/ff0a5800
6	Решение качественных и расчетных задач на уравнение теплового баланса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
7	Решение качественных и расчетных задач на уравнение теплового баланса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
8	Фазовые переходы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
9	Решение расчетных задач на фазовые переходы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
10	Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Тепловые потери в теплосетях	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
11	Решение расчетных задач на применение закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
12	Решение расчетных задач на применение закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
13	Электризация тел. Закон Кулона. Электрическое поле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088

14	Решение качественных задач ориентированного характера на электризацию трением	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
15	Последовательное и параллельное соединение проводников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
16	Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов (сила тока)	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
17	Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов (напряжение).	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
18	Решение расчетных задач на смешанные соединения проводников	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
19	Решение расчетных задач на смешанные соединения проводников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
20	Закон Ома для участка цепи. Расчет простых электрических цепей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
21	Проверка выполнения закона Ома для участка цепи	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
22	Решение расчетных задач с использованием закона Ома для участка цепи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
23	Решение расчетных задач с использованием закона Ома для участка цепи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
24	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
25	Определение КПД нагревателя.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
26	Решение расчетных и качественных задач на объяснение устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
27	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и определение ее направления. Электродвигатель постоянного тока.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2

28	Сила Лоренца и определение ее направления. Ускорители заряженных частиц	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
29	Исследование действия магнитного поля на проводник с током.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c

30	Применение силы Ампера и силы Лоренца в технических устройствах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
31	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
32	Электростанции на возобновляемых источниках энергии;	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
33	Экологические проблемы энергетики; топливные элементы и электромобили	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
34	Топливные элементы и электромобили	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	-	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Способы описания механического движения. Равноускоренное прямолинейное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
2	Решение графических задач на равно-ускоренное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
3	Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
5	Решение расчетных задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
6	Движение по окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176

7	Измерение периода и частоты обращения тела по окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
8	Закон Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
9	Законы сохранения. Решение расчетных задач на законы сохранения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
10	Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32

11	Сейсмические волны. Звук, инфразвук и ультразвук	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
12	Использование звука (ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); звуки в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
13	Шкала электромагнитных волн	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
14	Линзы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
15	Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
16	Разложение белого света в спектр	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
17	Волновые свойства света	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	-	4		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика. 7 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

Пёрышкин И.М., Гутник Е.М. Физика. 8 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

Пёрышкин И.М., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Базовый уровень. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

общая тетрадь в клетку; две тонкие тетради в клетку, канцелярские принадлежности (ручка, карандаш, линейка, ластик).

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика. 7 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

Пёрышкин И.М., Гутник Е.М. Физика. 8 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

Пёрышкин И.М., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Базовый уровень. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Учебное оборудование

Проектор, компьютеры, тетради, ручки

Демонстрационное оборудование кабинета физики

Оборудование для проведения практических работ

Лабораторное оборудование кабинета физики

Физика Видеоуроки 7-11 классы

электронная форма учебника к УМК А. В. Пёрышкина; Единая коллекция ЦОР (school-collection.edu.ru); Федеральный центр ИОР (fcior.edu.ru); библиотека ЦОК (m.edsoo.ru); портал «Решу ОГЭ» (физика); сайты fizika.ru, class-fizika.narod.ru. Ресурсы используются для демонстрации физических явлений, организации лабораторных работ (в том числе виртуальных), отработки навыков решения задач и проведения текущего контроля.