**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Тверской области‌‌**

**‌****Управление образования Администрации Удомельского ГО‌**​

**МБОУ Молдинская СОШ имени В.В.Андреева**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОПедагогическим советомПротокол № от « » 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗам. директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Галичникова Ю.В.« » 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Смирнова М.А.Приказ № от « » 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4178864)

**учебного предмета «Физика»**

для обучающихся 7-9 классов

(базовый уровень)

​**Удомельский ГО‌** **2023‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО), а также с учётом Примерной программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

**Общая характеристика учебного предмета «Физика»**

Курс физики — системообразующий для естественно­научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно­научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т е способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественно­научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно­научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разно­ образных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно­научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно­научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связан­ ным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно­научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

—научно объяснять явления,

—оценивать и понимать особенности научного исследования,

—интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов».

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно­научной грамотности обучающихся.

**Цели изучения учебного предмета «Физика»**

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г № ПК­4вн.

Цели изучения физики:

—приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

—развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

—формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

—формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

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

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

—приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;

—приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

—освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико­ориентированных задач;

—развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

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

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

**МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:**

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 235 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Патриотическое воспитание:**

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

—ценностное отношение к достижениям российских учёных­физиков.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

—осознание важности морально­этических принципов в деятельности учёного.

**Эстетическое воспитание:**

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

**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.

**Формирование 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.

**Трудовое воспитание:**

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

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

**Экологическое воспитание:**

—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.

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

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

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

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

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

**Метапредметные результаты**

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

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

—выявлять причинно­следственные 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 ин­ формацию различных видов и форм представления;

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

**Универсальные коммуникативные действия**

***Общение:***

—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).

***Совместная деятельность (сотрудничество):***

—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.

**Универсальные регулятивные действия**

***Самоорганизация:***

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль (рефлексия):***

—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.

***Эмоциональный интеллект:***

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

***Принятие себя и других:***

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

**Предметные результаты**

**7 класс**

Предметные результаты на базовом 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;

—различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с за­ креплённой 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 силы трения 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, скорость, средняя скорость, сила упру­ гости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенци­ альная 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;

—объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

—решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, 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); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

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

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

—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 в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

—использовать при выполнении учебных заданий научно­популярную 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.

**8 класс**

Предметные результаты на базовом 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 ненасы щенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, по­ стоянный электрический ток, магнитное поле;

—различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) 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 при­ роде: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электриче­ ство 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, 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, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно­кинетической теории строения вещества, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи в 2—3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания 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; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследо­ вание, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические 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; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

—использовать при выполнении учебных заданий научно­популярную 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.

**9 класс**

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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

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

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

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

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

—объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2— 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи за­ писывать краткое условие, выявлять недостающие или избы­ точные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

—проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

—проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

—использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно­практических 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 сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

—использовать при выполнении учебных заданий научно­популярную 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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**7 класс**

**1. Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Научные методы изучения природы. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Л.Р. 1 «Определение показаний измерительного прибора». Физика и ее влияние на развитие техники.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Л.Р. 2 «Определение размеров малых тел». Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. Обобщающее занятие по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». К.Р. 1 «Первоначальные сведения о строении вещества»

**3. Движение и взаимодействие тел**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. Л.Р. 3 «Измерение массы тела». Л.Р. 4 «Измерение объема твердого тела». Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Л.Р. 5 «Определение плотности твердого тела». Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Л.Р. 6 «Исследование силы упругости». Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Динамометр. Л.Р. 7 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Л.Р. 8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел, прижимающей силы, рода поверхности». Обобщающее занятие по теме «Движение и взаимодействие тел». К.Р. 2 «Движение и взаимодействие тел».

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Единицы давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Л.Р. 9 «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Л.Р. 10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». Обобщающее занятие по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». К.Р. 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

**5. Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Л.Р. 11 «Выяснение условия равновесия рычага». Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизма. Л.Р. 12 «Определение КПД наклонной плоскости». Механическая энергия. Превращение механической энергии одного вида в другой. Обобщающее занятие по теме «Работа и мощность. Энергия». К.Р. 4 «Работа и мощность. Энергия».

**6. Повторение**

Подготовка к итоговой контрольной работе. Итоговая контрольная работа. Итоговое занятие.

**8 класс**

**1. Тепловые явления**

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Л.Р. 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Л.Р. 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Л.Р. 3 «Измерение влажности воздуха». Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Обобщающее занятие по теме «Тепловые явления». К.Р. 1 «Тепловые явления».

**2. Электрические и магнитные явления**

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Действие и направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Л.Р. 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Л.Р. 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Л.Р. 6 «Регулирование силы тока реостатом». Л.Р. 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Л.Р. 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Л.Р. 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Л.Р. 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока». Обобщающее занятие по теме «Электрические и магнитные явления». К.Р. 2 «Электрические и магнитные явления».

**3. Световые явления**

Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение. Л.Р. 11 «Получение изображения при помощи линзы». Обобщающее занятие по теме «Световые явления». К.Р. 3 «Световые явления».

**4. Повторение**

Подготовка к итоговой контрольной работе. Итоговая контрольная работа. Итоговое занятие.

**9 класс**

**1. Механические явления**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Л.Р. 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Л.Р. 2 «Измерение ускорения свободного падения». Сила упругости. Сила трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Обобщающее занятие по теме «Механические явления». К.Р. 1 «Механические явления».

**2. Механические колебания и волны**

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Л.Р. 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. Обобщающее занятие по теме «Механические колебания и волны». К.Р. 2 «Механические колебания и волны».

**3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны**

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Л.Р. 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Л.Р. 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». Обобщающее занятие по теме «Электромагнитное поле и электромагнитные волны». К.Р. 3 «Электромагнитное поле и электромагнитные волны».

**4. Квантовые явления**

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Л.Р. 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. Деление ядер урана. Цепная реакция. Л.Р. 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция. Л.Р. 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». Обобщающее занятие по теме «Квантовые явления». К.Р. 4 «Квантовые явления».

**5. Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**6. Повторительно-обобщающий модуль**

Повторение тем «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «Работа и мощность. Энергия», «Тепловые явления», «Световые явления», «Механические явления», «Механические колебания и волны», «Электрические и магнитные явления», «Квантовые явления». Подготовка к итоговой контрольной работе. Итоговая контрольная работа. Итоговое занятие.

**Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Физика и ее роль в познании окружающего мира | 6 |  | 1 |  |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 7 | 1 | 1 |  |
| 3 | Движение и взаимодействие тел | 22 | 1 | 6 |  |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 18 | 1 | 2 |  |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 12 | 1 | 2 |  |
| 6 | Повторение | 3 | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 5 | 12 |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Тепловые явления | 22 | 1 | 3 |  |
| 2 | Электрические и магнитные явления | 35 | 1 | 7 |  |
| 3 | Световые явления | 8 | 1 | 1 |  |
| 4 | Повторение | 3 | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 4 | 11 |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Механические явления | 29 | 1 | 2 |  |
| 2 | Механические колебания и волны | 13 | 1 | 1 |  |
| 3 | Электромагнитное поле и электромагнитные волны | 22 | 1 | 2 |  |
| 4 | Квантовые явления | 16 | 1 | 3 |  |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 5 |  |  |  |
| 6 | Повторительно-обобщающий модуль | 14 | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  99  | 5 | 8 |  |

**Поурочное планирование**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Дата изучения | Дополнительная информация |
| **Физика и ее роль в познании окружающего мира (6ч)** |
| 1 | Что изучает физика. Некоторые физические термины. |  | § 1, 2 |
| 2 | Научные методы изучения природы. |  | § 3 |
| 3 | Физические величины. Измерение физических величин. |  | § 4 |
| 4 | Точность и погрешность измерений. |  | § 5 |
| 5 | *Л.Р. 1 «Определение показаний измерительного прибора».* |  | стр. 207 |
| 6 | Физика и ее влияние на развитие техники. |  | § 6 |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)** |
| 7 | Строение вещества. Молекулы. |  | § 7, 8 |
| 8 | Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. |  | § 9, 10 |
| 9 | *Л.Р. 2 «Определение размеров малых тел».* |  | стр. 208 |
| 10 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. |  | § 11 |
| 11 | Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. |  | § 12, 13 |
| 12 | Обобщающее занятие по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». |  |  |
| 13 | **К.Р. 1 «Первоначальные сведения о строении вещества»** |  |  |
| **Движение и взаимодействие тел (22ч)** |
| 14 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. |  | § 14, 15 |
| 15 | Скорость. Единицы скорости. |  | § 16 |
| 16 | Расчет пути и времени движения. |  | § 17 |
| 17 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  | § 18 |
| 18 | Инерция. Взаимодействие тел. |  | § 19, 20 |
| 19 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. |  | § 21, 22 |
| 20 | *Л.Р. 3 «Измерение массы тела».* |  | стр. 210 |
| 21 | *Л.Р. 4 «Измерение объема твердого тела».* |  | стр. 211 |
| 22 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. |  | § 23, 24 |
| 23 | *Л.Р. 5 «Определение плотности твердого тела».* |  | стр. 213 |
| 24 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. |  | § 25, 26 |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. |  | § 27 |
| 26 | *Л.Р. 6 «Исследование силы упругости»* |  | стр. 214 |
| 27 | Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. |  | § 28 |
| 28 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. |  | § 29 |
| 29 | Динамометр. |  | § 30 |
| 30 | *Л.Р. 7 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».* |  | стр. 215 |
| 31 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. |  | § 31 |
| 32 | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. |  | § 32, 33, 34 |
| 33 | *Л.Р. 8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел, прижимающей силы, рода поверхности».* |  | стр. 216 |
| 34 | Обобщающее занятие по теме «Движение и взаимодействие тел». |  |  |
| 35 | **К.Р. 2 «Движение и взаимодействие тел».** |  |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (18ч)** |
| 36 | Давление. Единицы давления. |  | § 35 |
| 37 | Давление газа. |  | § 36 |
| 38 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести. |  | § 37, 38 |
| 39 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. |  | § 39 |
| 40 | Сообщающиеся сосуды. |  | § 40 |
| 41 | Вес воздуха. Атмосферное давление. |  | § 41 |
| 42 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. |  | § 42 |
| 43 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. |  | § 43 |
| 44 | Манометры. Поршневой жидкостный насос. |  | § 44 |
| 45 | Гидравлический пресс. |  | § 45 |
| 46 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. |  | § 46 |
| 47 | Архимедова сила. |  | § 47 |
| 48 | *Л.Р. 9 «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».* |  | стр. 217 |
| 49 | Плавание тел. |  | § 48 |
| 50 | Плавание судов. Воздухоплавание. |  | § 49 |
| 51 | *Л.Р. 10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».* |  | стр. 219 |
| 52 | Обобщающее занятие по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |  |  |
| 53 | **К.Р. 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».** |  |  |
| **Работа и мощность. Энергия (12ч)** |
| 54 | Механическая работа. Единицы работы. |  | § 50 |
| 55 | Мощность. Единицы мощности. |  | § 51 |
| 56 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. |  | § 52, 53 |
| 57 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. |  | § 54, 55 |
| 58 | *Л.Р. 11 «Выяснение условия равновесия рычага».* |  | стр. 220 |
| 59 | Применение правила равновесия рычага к блоку. |  | § 56 |
| 60 | Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. |  | § 57 |
| 61 | Коэффициент полезного действия механизма. |  | § 58 |
| 62 | *Л.Р. 12 «Определение КПД наклонной плоскости».* |  | стр. 221 |
| 63 | Механическая энергия. Превращение механической энергии одного вида в другой. |  | § 59, 60 |
| 64 | Обобщающее занятие по теме «Работа и мощность. Энергия». |  |  |
| 65 | **К.Р. 4 «Работа и мощность. Энергия».** |  |  |
| **Повторение (3ч)** |
| 66 | Подготовка к итоговой контрольной работе.  |  |  |
| 67 | **Итоговая контрольная работа.** |  |  |
| 68 | Итоговое занятие. |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Дата изучения | Дополнительная информация |
| **Тепловые явления (22ч)** |
| 1 | Тепловое движение. Температура. |  | § 1 |
| 2 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. |  | § 2, 3 |
| 3 | Теплопроводность. |  | § 4 |
| 4 | Конвекция. |  | § 5 |
| 5 | Излучение. |  | § 6 |
| 6 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. |  | § 7 |
| 7 | Удельная теплоемкость. |  | § 8 |
| 8 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. |  | § 9 |
| 9 | *Л.Р. 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».* |  | стр. 220 |
| 10 | *Л.Р. 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».* |  | стр. 221 |
| 11 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |  | § 10, 11 |
| 12 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. |  | § 12, 13 |
| 13 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. |  | § 14, 15 |
| 14 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.  |  | § 16 |
| 15 | Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. |  | § 17, 18 |
| 16 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. |  | § 19 |
| 17 | *Л.Р. 3 «Измерение влажности воздуха».* |  | стр. 222 |
| 18 | Удельная теплота парообразования и конденсации. |  | § 20 |
| 19 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. |  | § 21, 22 |
| 20 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. |  | § 23, 24 |
| 21 | Обобщающее занятие по теме «Тепловые явления». |  | стр. 71 итоги главы |
| 22 | **К.Р. 1 «Тепловые явления».** |  |  |
| **Электрические и магнитные явления (35ч)** |
| 23 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. |  | § 25 |
| 24 | Электроскоп. Электрическое поле. |  | § 26, 27 |
| 25 | Делимость электрического заряда. Электрон. |  | § 28 |
| 26 | Строение атомов. Объяснение электрических явлений. |  | § 29, 30 |
| 27 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. |  | § 31 |
| 28 | Электрический ток. Источники электрического тока. |  | § 32 |
| 29 | Электрическая цепь и ее составные части. |  | § 33 |
| 30 | Электрический ток в металлах. Действие и направление электрического тока. |  | § 34, 35, 36 |
| 31 | Сила тока. Единицы силы тока. |  | § 37 |
| 32 | Амперметр. Измерение силы тока. |  | § 38 |
| 33 | *Л.Р. 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».* |  | стр. 224 |
| 34 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. |  | § 39, 40 |
| 35 | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. |  | § 41, 42 |
| 36 | *Л.Р. 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».* |  | стр. 225 |
| 37 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. |  | § 43 |
| 38 | Закон Ома для участка цепи. |  | § 44 |
| 39 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. |  | § 45, 46, 47 |
| 40 | *Л.Р. 6 «Регулирование силы тока реостатом».* |  | стр. 226 |
| 41 | *Л.Р. 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».* |  | стр. 227 |
| 42 | Последовательное соединение проводников. |  | § 48 |
| 43 | Параллельное соединение проводников. |  | § 49 |
| 44 | Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. |  | § 50, 51, 52 |
| 45 | *Л.Р. 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».* |  | стр. 228 |
| 46 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. |  | § 53 |
| 47 | Конденсатор. |  | § 54 |
| 48 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. |  | § 55, 56 |
| 49 | Магнитное поле. |  | § 57 |
| 50 | Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. |  | § 58 |
| 51 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. |  | § 59 |
| 52 | *Л.Р. 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».* |  | стр. 229 |
| 53 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. |  | § 60, 61 |
| 54 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. |  | § 62 |
| 55 | *Л.Р. 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».* |  | стр. 230 |
| 56 | Обобщающее занятие по теме «Электрические и магнитные явления». |  | стр. 161, 185 итоги глав |
| 57 | **К.Р. 2 «Электрические и магнитные явления».** |  |  |
| **Световые явления (8ч)** |
| 58 | Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. |  | § 63, 64 |
| 59 | Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. |  | § 65, 66 |
| 60 | Преломление света. Закон преломления света. |  | § 67 |
| 61 | Линзы. Оптическая сила линзы. |  | § 68 |
| 62 | Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение. |  | § 69, 70 |
| 63 | *Л.Р. 11 «Получение изображения при помощи линзы».* |  | стр. 230 |
| 64 | Обобщающее занятие по теме «Световые явления». |  | стр. 217 итоги главы |
| 65 | **К.Р. 3 «Световые явления».** |  |  |
| **Повторение (3ч)** |
| 66 | Подготовка к итоговой контрольной работе.  |  |  |
| 67 | **Итоговая контрольная работа.** |  |  |
| 68 | Итоговое занятие. |  |  |

 **9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Дата изучения | Дополнительная информация |
| **Механические явления (29ч)** |
| 1 | Материальная точка. Система отсчета. |  | § 1 |
| 2 | Перемещение. |  | § 2 |
| 3 | Определение координаты движущегося тела. |  | § 3 |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |  | § 4 |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  | § 5 |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |  | § 6 |
| 7 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. |  | § 7 |
| 8 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  | § 8 |
| 9 | *Л.Р. 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».* |  | стр. 319 |
| 10 | Относительность движения. |  | § 9 |
| 11 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. |  | § 10 |
| 12 | Второй закон Ньютона. |  | § 11 |
| 13 | Третий закон Ньютона. |  | § 12 |
| 14 | Свободное падение тел. |  | § 13 |
| 15 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. |  | § 14 |
| 16 | Закон всемирного тяготения. |  | § 15 |
| 17 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  | § 16 |
| 18 | *Л.Р. 2 «Измерение ускорения свободного падения».* |  | стр. 321 |
| 19 | Сила упругости. |  | § 17 |
| 20 | Сила трения. |  | § 18 |
| 21 | Прямолинейное и криволинейное движение. |  | § 19 |
| 22 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  | § 20 |
| 23 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. |  | § 22 |
| 24 | Реактивное движение. Ракеты. |  | § 23 |
| 25 | Работа силы. |  | § 24 |
| 26 | Потенциальная и кинетическая энергия. |  | § 25 |
| 27 | Закон сохранения механической энергии. |  | § 26 |
| 28 | Обобщающее занятие по теме «Механические явления». |  | стр. 117 итоги главы |
| 29 | **К.Р. 1 «Механические явления».** |  |  |
| **Механические колебания и волны (13ч)** |
| 30 | Колебательное движение. Свободные колебания. |  | § 27 |
| 31 | Величины, характеризующие колебательное движение. |  | § 28 |
| 32 | *Л.Р. 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».* |  | стр. 323 |
| 33 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. |  | § 30 |
| 34 | Резонанс. |  | § 31 |
| 35 | Распространение колебаний в среде. Волны. |  | § 32 |
| 36 | Длина волны. Скорость распространения волн. |  | § 33 |
| 37 | Источники звука. Звуковые колебания. |  | § 34 |
| 38 | Высота, тембр и громкость звука. |  | § 35 |
| 39 | Распространение звука. Звуковые волны. |  | § 36 |
| 40 | Отражение звука. Звуковой резонанс. |  | § 37 |
| 41 | Обобщающее занятие по теме «Механические колебания и волны». |  | стр. 163 итоги главы |
| 42 | **К.Р. 2 «Механические колебания и волны».** |  |  |
| **Электромагнитное поле и электромагнитные волны (22ч)** |
| 43 | Магнитное поле. |  | § 38 |
| 44 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  | § 39 |
| 45 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  | § 40 |
| 46 | Индукция магнитного поля. |  | § 41 |
| 47 | Магнитный поток. |  | § 42 |
| 48 | Явление электромагнитной индукции. |  | § 43 |
| 49 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  | § 44 |
| 50 | Явление самоиндукции. |  | § 45 |
| 51 | *Л.Р. 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».* |  | стр. 326 |
| 52 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. |  | § 46 |
| 53 | Электромагнитное поле. |  | § 47 |
| 54 | Электромагнитные волны. |  | § 48 |
| 55 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |  | § 49 |
| 56 | Принципы радиосвязи и телевидения. |  | § 50 |
| 57 | Электромагнитная природа света. |  | § 52 |
| 58 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. |  | § 53 |
| 59 | Дисперсия света. Цвета тел. |  | § 54 |
| 60 | Типы оптических спектров. |  | § 55 |
| 61 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |  | § 56 |
| 62 | *Л.Р. 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».* |  | стр. 328 |
| 63 | Обобщающее занятие по теме «Электромагнитное поле и электромагнитные волны». |  | стр. 242 итоги главы |
| 64 | **К.Р. 3 «Электромагнитное поле и электромагнитные волны».** |  |  |
| **Квантовые явления (16ч)** |
| 65 | Радиоактивность. Модели атомов. |  | § 57 |
| 66 | Радиоактивные превращения атомных ядер. |  | § 58 |
| 67 | Экспериментальные методы исследования частиц. |  | § 59 |
| 68 | *Л.Р. 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».* |  | стр. 329 |
| 69 | Открытие протона и нейтрона. |  | § 60 |
| 70 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. |  | § 61 |
| 71 | Энергия связи. Дефект массы. |  | § 62 |
| 72 | Деление ядер урана. Цепная реакция. |  | § 63 |
| 73 | *Л.Р. 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».* |  | стр. 330 |
| 74 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. |  | § 64 |
| 75 | Атомная энергетика. |  | § 65 |
| 76 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. |  | § 66 |
| 77 | Термоядерная реакция. |  | § 67 |
| 78 | *Л.Р. 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».* |  | стр. 331 |
| 79 | Обобщающее занятие по теме «Квантовые явления». |  | стр. 290 итоги главы |
| 80 | **К.Р. 4 «Квантовые явления».** |  |  |
| **Строение и эволюция Вселенной (5ч)** |
| 81 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. |  | § 68 |
| 82 | Большие планеты Солнечной системы. |  | § 69 |
| 83 | Малые тела Солнечной системы. |  | § 70 |
| 84 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. |  | § 71 |
| 85 | Строение и эволюция Вселенной. |  | § 72 |
| **Повторительно-обобщающий модуль (14ч)** |
| 86 | Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |  |  |
| 87 | Повторение темы «Работа и мощность. Энергия». |  |  |
| 88 | Повторение темы «Тепловые явления». |  |  |
| 89 | Повторение темы «Тепловые явления». |  |  |
| 90 | Повторение темы «Световые явления». |  |  |
| 91 | Повторение темы «Механические явления». |  |  |
| 92 | Повторение темы «Механические явления». |  |  |
| 93 | Повторение темы «Механические колебания и волны». |  |  |
| 94 | Повторение темы «Электрические и магнитные явления». |  |  |
| 95 | Повторение темы «Электрические и магнитные явления». |  |  |
| 96 | Повторение темы «Квантовые явления». |  |  |
| 97 | Подготовка к итоговой контрольной работе. |  |  |
| 98 | **Итоговая контрольная работа.** |  |  |
| 99 | Итоговое занятие. |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• «Физика», 7 класс: учебник/ Перышкин И.М., Иванов А.И., издательство «Просвещение».‌​

​‌‌• «Физика», 8 класс: учебник / Перышкин А.В., издательство «Просвещение».‌​

• «Физика», 9 класс: учебник / Перышкин А.В., Гутник Е.М., издательство «Просвещение».

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

• «Физика», примерная рабочая программа основного общего образования, Институт стратегии развития образования Российской академии образования, 2022 г.‌​‌​

​‌‌

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​•https://www.youtube.com/playlist?list=PLvtJKssE5Nrh\_hup5VFilNvUXbppF\_8Oq: видеоуроки "Физика 7 класс"

•https://www.youtube.com/playlist?list=PLvtJKssE5NrgKwiO2c5L7LeavpLaNpaau: видеоуроки «Физика 8 класс»

•https://www.youtube.com/playlist?list=PLvtJKssE5Nri3tJqj1YcRFWIMy9d6aGmW: видеоуроки «Физика 9 класс».