**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ‌‌**

**‌****АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА‌**​

**МБОУ "Школа № 160"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Лебедев М.Е.  Приказ №197-о от «01» сентября 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика: решение задач»**

для обучающихся 7-8 классов

**г. Нижний Новгород‌** **2023‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

Содержание программы по учебному предмету «Физика: решение задач» направлено на формирование естественно­научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно­научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

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

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

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

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

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно­научную грамотность:

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

Цели изучения физики 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 программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

* приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
* приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
* освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и 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.

На изучение учебного предмета «Физика: решение задач» на уровне основного общего образования отводится 68 часов: в 7 классе – 34 часов (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю).  
‌‌‌

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 класс**

**Введение**

Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Экспериментальные, вычислительные и графические задачи. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц.

**Физические задачи и способы их решения**

Способы решения логических задач. Способы решения экспериментальных задач. Математический способ решения физических задач. Решение различных видов задач. Решение задач повышенного уровня сложности.

**Взаимодействие тел**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения. Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

**Давление твёрдых тел, жидкостей и газов**

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

**Работа. Мощность. Энергия**

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

**Итоговое повторение**

Решение задач по пройденным темам.

**8 класс**

**Введение**

Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

**Тепловые явления**

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Топливо. Удельная теплота сгорания топлива.

**Изменение агрегатных состояний вещества**

Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Кипение. Удельная теплота парообразования. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

**Электрические явления**

Электрический заряд. Электрическое поле. Суперпозиция электрических полей. Электрический ток. Ток в различных средах. Действие электрического тока. Напряжение. Единицы напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление проводников. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяющееся в проводнике с током. Закон Джоуля-Ленца. КПД электронагревательных приборов.

**Электромагнитные явления**

Направление линий магнитного поля. Правило буравчика. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки.

**Световые явления**

Закон отражения. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линзы. Построение изображения в линзе.

**Итоговое повторение**

Решение задач по пройденным темам.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА: РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

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

* **1) патриотического воспитания:**
* - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
* - ценностное отношение к достижениям российских учёных-­физиков;
* **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
* - готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
* - осознание важности морально-­этических принципов в деятельности учёного;
* **3) эстетического воспитания:**
* - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
* **4) ценности научного познания:**
* - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
* - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
* **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
* - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
* - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
* **6) трудового воспитания:**
* - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
* - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
* **7) экологического воспитания:**
* - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
* - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
* **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
* - потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
* - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
* - потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
* - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
* - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
* - стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
* - оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
* анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 7 классе** 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 сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
* различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие 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 упругости, 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 потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно-­следственные 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 сосуды, 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 Интернете 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 научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на 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 ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
* различать явления (тепловое расширение и 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 природе: 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, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, 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 молекулярно-­кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), 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 и 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): 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 исследование, 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;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-­популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Содержание** | **Кол-во часов** |
| 1. | Введение | Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Экспериментальные, вычислительные и графические задачи. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. | 3 |
| 2. | Физические задачи и способы их решения | Способы решения логических задач. Способы решения экспериментальных задач. Математический способ решения физических задач. Решение различных видов задач. Решение задач повышенного уровня сложности. | 6 |
| 3. | Взаимодействие тел | Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения. Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. | 5 |
| 4. | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. | 10 |
| 5. | Работа. Мощность. Энергия. | Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. | 9 |
| 6. | Итоговое повторение | Решение задач по пройденным темам. | 1 |
|  | ИТОГО |  | 34 |

**Тематическое планирование**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Содержание** | **Кол-во часов** |
| 1. | Введение | Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. | 1 |
| 2. | Тепловые явления | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Топливо. Удельная теплота сгорания топлива. | 5 |
| 3. | Изменение агрегатных состояний вещества | Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Кипение. Удельная теплота парообразования. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. | 7 |
| 4. | Электрические явления | Электрический заряд. Электрическое поле. Суперпозиция электрических полей. Электрический ток. Ток в различных средах. Действие электрического тока. Напряжение. Единицы напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление проводников. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяющееся в проводнике с током. Закон Джоуля-Ленца. КПД электронагревательных приборов. | 13 |
| 5. | Электромагнитные явления | Направление линий магнитного поля. Правило буравчика. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 7 |
| 6. | Итоговое повторение | Решение задач по пройденным темам. | 1 |
|  | ИТОГО |  | 34 |

**Поурочное планирование**

**7 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **Тема урока** |
| **Введение (3ч.)** | | |
| 1 | 1 | Физика и в шутку, и всерьез или гимнастика ума. |
| 2 | 2 | Измерительные приборы – оружие физика. |
| 3 | 3 | Измерение физических величин. |
| **Физические задачи и способы их решения (6ч.)** | | |
| 4 | 1 | Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». |
| 5 | 2 | Экспериментальные задачи. |
| 6 | 3 | Математический способ решения физических задач по теме: «Механическое движение» |
| 7 | 4 | Графический способ решения задач по теме «Механическое движение» |
| 8 | 5 | Решение различных видов задач по теме «Механическое движение» |
| 9 | 6 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Механическое движение» |
| **Взаимодействие тел. (5ч.)** | | |
| 10 | 1 | Решение экспериментальных задач на расчет массы, объема и плотности тел |
| 11 | 2 | Решение логических и расчетных задач по теме «Взаимодействие тел» |
| 12 | 3 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Плотность вещества» |
| 13 | 4 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел» |
| 14 | 5 | Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел» |
|  |  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов. (10ч.)** |
| 15 | 1 | Решение логических задач по теме «Давление» |
| 16 | 2 | Решение экспериментальных задач по теме «Давление» |
| 17 | 3 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Давление» |
| 18 | 4 | Решение задач на законы сообщающихся сосудов |
| 19 | 5 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Атмосферное давление» |
| 20 | 6 | Решение экспериментальных задач по теме «Архимедова сила» |
| 21 | 7 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Архимедова сила» |
| 22 | 8 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Условие плавания тел» |
| 23 | 9 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Условие плавания тел» |
| 24 | 10 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила» |
|  |  | **Работа и мощность. Энергия. (9ч.)** |
| 25 | 1 | Решение задач на определение работы и мощности. |
| 26 | 2 | Решение задач на развитие технического мышления. Простые механизмы. |
| 27 | 3 | Решение графических задач на развитие технического мышления. Простые механизмы. |
| 28 | 4 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Простые механизмы» |
| 29 | 5 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Золотое» правило механики» |
| 30 | 6 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Золотое» правило механики» |
| 31 | 7 | Решение задач по теме «Энергия» |
| 32 | 8 | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Закон сохранения энергии» |
| 33 | 9 | Итоговая контрольная работа |
| 34 | 1 | Итоговое повторение |

**8 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **Тема урока** |
| **Введение (1ч.)** | | |
| 1 | 1 | Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. |
| **Тепловые явления (5ч.)** | | |
| 2 | 1 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. |
| 3 | 2 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. |
| 4 | 3 | Топливо. Удельная теплота сгорания топлива. |
| 5 | 4 | Уравнение теплового баланса. |
| 6 | 5 | Уравнение теплового баланса. |
| **Изменение агрегатных состояний вещества (7ч.)** | | |
| 7 | 1 | Плавление и отвердевание. |
| 8 | 2 | Испарение и конденсация. |
| 9 | 3 | Влажность воздуха. |
| 10 | 4 | Кипение. Удельная теплота парообразования. |
| 11 | 5 | Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. |
| 12 | 6 | Закон сохранения энергии в тепловых процессах. |
| 13 | 7 | Обобщающий урок. Контроль знаний. |
| **Электрические явления (13ч.)** | | |
| 14 | 1 | Электрический заряд. Электрическое поле. Суперпозиция электрических полей. |
| 15 | 2 | Электрический ток. Ток в различных средах. Действие электрического тока. |
| 16 | 3 | Напряжение. Единицы напряжения. |
| 17 | 4 | Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. |
| 18 | 5 | Удельное сопротивление проводников. |
| 19 | 6 | Последовательное соединение проводников. |
| 20 | 7 | Параллельное соединение проводников. |
| 21 | 8 | Смешанное соединение проводников. |
| 22 | 9 | Расчет электрических цепей. |
| 23 | 10 | Работа и мощность электрического тока. |
| 24 | 11 | Количество теплоты, выделяющееся в проводнике с током. Закон Джоуля-Ленца. |
| 25 | 12 | КПД электронагревательных приборов. |
| 26 | 13 | Обобщающий урок. Контроль знаний. |
| **Электромагнитные явления (7ч.)** | | |
| 27 | 1 | Направление линий магнитного поля. Правило буравчика. |
| 28 | 2 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. |
| 29 | 3 | Правило левой руки. |
| 30 | 4 | Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца. |
| 31 | 5 | Закон электромагнитной индукции. |
| 32 | 6 | Правило Ленца. |
| 33 | 7 | Обобщающий урок. Контроль знаний. |
| 34 | 1 | Итоговое повторение |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Перышкин И. М., Иванов А. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Перышкин А.В. «Сборник задач по физике. 7-9 классы». Издательство «Экзамен» Москва 2021