

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки ХМАО-Югры

**Комитет по образованию администрации Ханты - Мансийского района
МКОУ ХМР «СОШ д. Шапша»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Богордаева Ш.Р
Протокол № 1
от 30 августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УР _____

Бергутова Г.А
Протокол № 1
от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Маннинен А.В
Приказ № 310--О
от 30 августа 2024 г.

**Рабочая программа
по физике**

8-9 классы

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

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

4) ценности научного познания:

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

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 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, (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, зарядов,

действия электрического тока, короткое замыкание,

теплопередача взаимодействие взаимодействием 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 существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические учебную, выделяют 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 практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные 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, недостоверной;

использовать при которой является противоречивой или может быть выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

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

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

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

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

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

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

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

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

математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

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

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

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

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

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

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного

падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

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

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

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

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

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление

презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.

Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение.

Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение времени процесса, периода колебаний.
2. Измерение температуры.
3. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
4. Измерение силы тока и его регулирование.
5. Измерение напряжения.
6. Измерение углов падения и преломления.
7. Измерение фокусного расстояния линзы.
8. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)

1. Определение коэффициента трения скольжения.
2. Определение жесткости пружины.
3. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
4. Определение момента силы.
5. Измерение скорости равномерного движения.
6. Измерение средней скорости движения.

7. Измерение ускорения равноускоренного движения.
8. Определение работы и мощности.
9. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
10. Определение относительной влажности.
11. Определение количества теплоты.
12. Определение удельной теплоемкости.
13. Измерение работы и мощности электрического тока.
14. Измерение сопротивления.
15. Определение оптической силы линзы.
16. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
17. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине

от жесткости и массы.

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

2. Конструирование ареометра и испытание его работы.

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

4. Сборка электромагнита и испытание его действия.

5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

6. Конструирование электродвигателя.

7. Конструирование модели телескопа.

8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

9. Оценка своего зрения и подбор очков.

10. Конструирование простейшего генератора.

11. Изучение свойств изображения в линзах.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Учебно-тематический план, 8 класс

2 часа в неделю, всего - 68 ч

№	Содержание темы раздела	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Общее количество часов	Кол-во Л/Р	Кол-во К/Р
1	Тепловые явления	День знаний Международный день распространения грамотности Предметная неделя	24	3	2
2	Электрические явления	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения – Вместе Ярче. Предметные олимпиады.	28	5	2
3	Электромагнитные явления	Урок исследований. Урок проектной деятельности. День Российской науки.	6	2	-
4	Световые явления	Работа на сайте «Решу ВПР» День космонавтики. Урок исследование «Космос — это мы»	7	1	1
5	Итоговое повторение	Урок творчества «За страницами учебников»	3	-	1 (Промежуточная аттестация)
Всего			68	11	6

Учебно-тематический план, 9 класс

3 часа в неделю, всего - 102 ч

№ №	Содержание темы раздела	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Общее количество во часов	Кол- во Л/Р	Кол- во К/Р
1	Законы взаимодействия и движения тел	День знаний Международный день распространения грамотности Предметная неделя	33	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук.	Урок исследований. Урок проектной деятельности. Предметные олимпиады.	14	1	1
3	Электромагнитные явления	Урок исследований. Урок проектной деятельности. День Российской науки.	24	2	1
4	Строение атома и атомного ядра	Работа на сайте «Решу ВПР»	20	4	1
5	Строение и эволюция Вселенной	День космонавтики. Урок исследование «Космос — это мы»	5	-	-
	Повторение	Урок творчества «За страницами учебников»	6	-	1
Всего			102	9	6

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 8 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Часов		Название темы/урока
План	Дата	
24		Тепловые явления.
		Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура.
		Внутренняя энергия и способы ее измерения.
		Теплопроводность.
		Конвекция. Излучение.
		Количество теплоты. Входной контроль.
		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.
		Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».
		Удельная теплоемкость. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.
		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
		Решение задач по теме «Тепловые явления».
		Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».
		Агрегатные состояния вещества.
		Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.
		Удельная теплота плавления.
		Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация.
		Кипение.
		Влажность воздуха и ее измерение Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».
		Удельная теплота парообразования и конденсации.
		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.
		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
		Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
		Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
		Повторение материала по теме " Тепловые явления".
28		Электрические явления.
		Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.
		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. Действия электрического тока. Направление электрического тока.
		Сила тока. Единицы силы тока.
		Амперметр. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
		Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
		Зависимость силы тока от напряжения.
		Электрическое сопротивление.
		Закон Ома для участка цепи.
		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.
		Реостаты.
		Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом», лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

	Решение задач по теме «Постоянный ток».
	Контрольная работа №3 по теме «Постоянный ток».
	Последовательное соединение проводников.
	Параллельное соединение проводников.
	Решение задач по теме " Параллельное и последовательное соединения проводников".
	Работа электрического тока.
	Мощность электрического тока. Единицы работы тока, применяемые на практике.
	Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности тока в лампе».
	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсаторы.
	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.
	Решение задач по теме «Постоянный ток».
	Контрольная работа №4 по теме «Постоянный ток».
	Повторение материала по теме " Электрические явления".
6	Электромагнитные явления.
	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.
	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.
	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»
	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.
	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.
	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».
7	Световые явления.
	Источники света. Распространение света.
	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.
	Преломление света.
	Линзы. Оптическая сила линзы.
	Изображения, даваемые линзой.
	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».
	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления».
3	Итоговое повторение.
	Повторение материала за курс физики 8 класса.
	Повторение материала за курс физики 8 класса.
	Итоговая контрольная работа №6.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 9 класс.
(3 часа в неделю, всего 102 часа)**

Часов		Название темы/урока
План	Дата	
33		Законы движения и взаимодействия тел.
		Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.
		Перемещение.
		Определение координаты движущегося тела.
		Скорость прямолинейного равномерного движения.
		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении
		Средняя скорость
		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.
		Лабораторная работа №1 « Исследование равноускоренного движения

	безначальной скорости»
	Решение задач по теме: «Кинематика»
	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении
	Решение задач по теме: «Кинематика»
	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»
	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.
	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
	Второй закон Ньютона.
	Третий закон Ньютона.
	Свободное падение тел.
	Движение тела, брошенного вертикально вверх.
	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»
	Закон всемирного тяготения.
	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
	Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
	Решение задач: по теме: «Движение по окружности».
	Искусственные спутники Земли.
	Импульс тела.
	Закон сохранения импульса.
	Реактивное движение. Ракеты.
	Закон сохранения механической энергии
	Решение задач по теме: «Динамика».
	Контрольная работа № 2 по теме: «Динамика».
14	Механические колебания и волны. Звук.
	Колебательное движение
	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.
	Величины, характеризующие колебательное движение.
	Гармонические колебания
	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»
	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
	Резонанс.
	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.
	Длина волны. Скорость распространения волны.
	Источники звука. Звуковые колебания.
	Высота и тембр звука. Громкость звука.
	Распространение звука. Скорость звука.
	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс
	Решение задач на механические колебания и волны
	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».
24	Электромагнитное поле.
	Магнитное поле и его графическое изображение.
	Неоднородное и однородное магнитные поля.
	Направление тока и направление линии его магнитного поля.
	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
	Индукция магнитного поля.
	Магнитный поток.

	Явление электромагнитной индукции.
	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
	Правило Ленца. Направление индукционного тока.
	Явление самоиндукции.
	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
	Электромагнитное поле.
	Электромагнитные волны
	Конденсаторы.
	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.
	Принципы радиосвязи и телевидения.
	Электромагнитная природа света.
	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.
	Дисперсия света. Цвета тел.
	Спектроскоп и спектрограф
	Типы оптических спектров
	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»
	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»
	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».
20	Строение атома и атомного ядра.
	Радиоактивность
	Модели атомов.
	Радиоактивные превращения атомных ядер.
	Экспериментальные методы исследования частиц
	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»
	Открытие протона и нейтрона.
	Состав атомного ядра Ядерные силы.
	Энергия связи. Дефект масс.
	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»
	Деление ядер урана. Цепная реакция.
	Лабораторная работа №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.
	Элементарные частицы. Античастицы
	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра».
	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра».
	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона, лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»
5	Строение и эволюция Вселенной.
	Состав, строение и происхождение Солнечной системы
	Большие планеты Солнечной системы
	Малые тела Солнечной системы

	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд
	Строение и эволюция Вселенной
6	Итоговое повторение
	Повторение материала за курс физики основной школы.
	Повторение материала за курс физики основной школы.
	Повторение материала за курс физики основной школы.
	Повторение материала за курс физики основной школы.
	Повторение материала за курс физики основной школы.
	Итоговая контрольная работа.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика 8 класс/ Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И. и др.
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика 9 класс/ Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И. и др.
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» базовый уровень

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://m.edsoo.ru>
<https://oge.sdangia.ru/>
<https://myschool.edu.ru/>
<https://resh.edu.ru/>