

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с. Дубовое Добринского муниципального района

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете

протокол от «31» августа 2023 №1

Принято с учетом мнения родителей
(законных представителей) и Совета
обучающихся
протокол от 30.08.2023 №1

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ СОШ
с. Дубовое

приказ № 247 от
31.08.2023



Л.М. Пригородова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Физика

название предмета

9 класс

класс (уровень образования)

2023-2024 г.г.

срок освоения

Красавина Галина Анатольевна

ф.и.о. учителя-составителя программы

-

квалификационная категория

2023г.

год составления

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.

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 практико-ориентированного 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 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, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения **в 9 классе** предметные результаты на 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.

Содержание учебного предмета физика

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 – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения 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.

Примерные 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 зависимого 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.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.

10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

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

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. 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.

Содержание предмета физика 9 класс

Механические явления

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. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила. Сила трения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

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

Электромагнитные явления

Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 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. 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.

Примерные 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 зависимого 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.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение времени процесса, периода колебаний.
2. Измерение радиоактивного фона.

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

1. Определение коэффициента трения скольжения.
2. Определение жесткости пружины.
3. Измерение ускорения равноускоренного движения.
4. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

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. Исследование явления электромагнитной индукции.
4. Наблюдение явления дисперсии.
5. Исследование зависимости пути от времени при

равноускоренном движении без начальной скорости.

6. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

7. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

8. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

9. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

10. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

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

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

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование простейшего генератора.

9 класс

(3 часа в неделю, 102 часа за год)

№	Тема раздела	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
	Механические явления	34	распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III
1	Равномерное прямолинейное движение	6	
2	Равноускоренное прямолинейное движение	9	
3	Законы динамики	14	
4	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	5	
5	Механические колебания. Звук.	11	

			<p>законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука;</p> <p>различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p> <p>решать задачи, используя физические законы (закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона)</p>
6	Электромагнитные явления.	18	<p>распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</p> <p>описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <p>анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p> <p>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p> <p>решать задачи.</p>
7	Квантовые явления.	15	<p>распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <p>описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную</p>

			формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.
8	Строение и эволюция Вселенной.	6	указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;
	Повторение	18	

Календарно-тематическое планирование 9 класс (102 часа – 3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Планируемые результаты	Дата по плану	Дата по факту
Механические явления (34 часов). Тема 1. Равномерное прямолинейное движение (6 часов).				
1.1	Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения	01.09	
2.2	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, время движения).	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	04.09	
3.3	Физические величины,	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень	07.09	

	необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (скорость, ускорение).	усвоения Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют функции участников и способы взаимодействия		
4.4	Равномерное прямолинейное движение.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	08.09	
5.5	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	11.09	
6.6	Решение задач	Оценивают достигнутый результат С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	14.09	
Тема 2. Равноускоренное прямолинейное движение (9 часов).				
7.1	Равноускоренное прямолинейное движение	Самостоятельно формулируют познавательную цель, предвосхищают результат и уровень усвоения Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	15.09	
8.2	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	18.09	
9.3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	21.09	
10.4	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	22.09	
11.5	Лабораторная работа №1. «Измерение ускорения равноускоренного движения. »	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией , Работают в группе	25.09	
12.6	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Работают в группе	28.09	

13.7	Равномерное движение тела по окружности.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	29.09	
14.8	Решение задач на движение тела по окружности.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	02.10	
15.9	Контрольная работа по теме «Кинематика материальной точки» № 1	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	05.10	

Тема 3. Законы динамики (14 часов).

16.1	Первый закон Ньютона и инерция..	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	06.10	
17.2	Сила, единицы силы.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	09.10	
18.3	Второй закон Ньютона.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	12.10	
19.4	Равнодействующая сила. Решение задач на второй закон Ньютона.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	13.10	
20.5	Третий закон Ньютона.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	16.10	

21.6	Решение задач по теме: на законы Ньютона.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	19.10	
22.7	Свободное падение тел.	Осознают качество и уровень усвоения Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	20.10	
23.8	Сила тяжести.	Оценивают достигнутый результат Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	23.10	
24.9	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.	Оценивают достигнутый результат Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	26.10	
25.10	Закон Всемирного тяготения	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	27.10	
26.11	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Работают в группе	09.11	
27.12	Лабораторная работа №2; «Определение жесткости пружины».	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	10.11	
28.13	Сила трения.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	13.11	
29.14	Контрольная работа №2 «Силы в механике. Законы Ньютона»	Оценивают достигнутый результат С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	16.11	
Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (5 часа).				
30.1	Импульс. Закон сохранения импульса	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	17.11	
31.2	Реактивное движение.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Понимают возможность различных точек зрения, не	20.11	

		совпадающих с собственной		
32.3	Решение задач на законы сохранения.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	23.11	
33.4	Решение задач на законы сохранения.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	24.11	
34.5	Контрольная работа №3. «Закон сохранения импульса».	Оценивают достигнутый результат Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	27.11	
Тема 5. Механические колебания. Звук. (11 часов)				
35.1	Механические колебания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	30.11	
36.2	Период, частота, амплитуда колебаний.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	01.12	
37.3	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.»	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Работают в группе	04.12	
38.4	Резонанс	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	07.12	
39.5	Механические волны в однородных средах.	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	08.12	
40.6	Длина волны. Решение задач на	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще	11.12	

	волновые процессы.	неизвестно Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений		
41.7	Звук как механическая волна.	Составляют план и последовательность действий Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	14.12	
42.8	Громкость и высота тона звука.	Сличают свой способ действия с эталоном (свои привычки с нормами поведения: соблюдение тишины) Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	15.12	
43.9	Звуковые волны.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	18.12	
44.10	Контрольная работа № 4 «Механические колебания. Звук».	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	21.12	
45.11	Отражение звука. Эхо.	Оценивают достигнутый результат Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	22.12	
Электромагнитные явления(18 часов).				
46.1	Электрическое поле как особый вид материи..	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	25.12	
47.2	Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Работают в группе	28.12	
48.3	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Работают в группе	29.12	
49.4	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	11.01. 2024	
50.5	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	12.01	

	частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.			
51.6	Электродвигатель .	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	13.01	
52.7	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	15.01	
53.8	Решение задач.	Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	18.01.	
54.9	Лабораторная работа № 4 .«Изучение явления электромагнитной индукции».	Составляют план и последовательность действий Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	19.01	
55.10	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	22.01.	
56.11	Электродвигатель . Переменный ток.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	25.01.	
57.12	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Работают в группе	26.01.	
58.13	Электромагнитные волны и их свойства. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	29.01.	
59.14	Принципы радиосвязи и телевидения.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	01.02.	
60.15	Свет – электромагнитная волна. Скорость света.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	02.02.	

61.16	Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	05.02	
62.17	Повторение по теме: «Электромагнитные явления».	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	08.02.	
63.18.	Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления».	Оценивают достигнутый результат Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	09.02	
Квантовые явления (15 часов).				
64.1	Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	12.02.	
65.2	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами.	Сличают свой способ действия с эталоном Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	15.02.	
66.3	Линейчатые спектры.	Составляют план и последовательность действий Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия	16.02.	
67.4	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	19.02	
68.5	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	22.02.	
69.6	Дефект масс и энергия связи атомных ядер.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	26.02.	
70.7	Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	29.02.	
71.8	Период полураспада.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	01.03	

72.9	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	04.03	
73.10	Ядерная энергетика.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	07.03.	
74.11	Решение задач.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	11.03	
75.12	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Описывают содержание совершаемых действий	14.03.	
76.13	. Повторение по теме «Квантовые явления»	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Работают в группе	15.03.	
77.14	Контрольная работа № 6 «Квантовые явления»	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Работают в группе	18.03.	
78.15	Экологические проблемы работы атомных электростанций	Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий	21.03	
Строение и эволюция Вселенной. (6 часов)				
79.1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	22.03	
80.2	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий конспекта.	01.04.	

81.3	Происхождение Солнечной системы.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	04.04.	
82.4	Физическая природа Солнца и звезд.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	05.04.	
83.5	Строение Вселенной.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	08.04.	
84.6	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	11.04.	

Повторение 18ч

85.1	Давление.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	12.04	
86.2	Давление твердых тел жидкостей и газов	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	15.04.	
87.3	Тепловые явления.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	18.04.	
88.4	Тепловые явления.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	19.04.	
89.5	Законы	Применяют навыки организации учебной	22.04.	

	взаимодействия и движения тел.	деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений		
90.6	Законы взаимодействия и движения тел.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	25.04	
91.7	Механическая работа и мощность, простые механизмы	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	26.04.	
92.8	Механические колебания и волны.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	27.04.	
93.9	Электрические явления.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	02.05.	
94.10	Электрические явления.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	03.05.	
95.11	Электромагнитные явления.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Описывают содержание совершаемых действий	04.05.	
96.12	Электромагнитные явления.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	06.05.	
97.13	Световые явления.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	13.05.	

98.14 99.15	Итоговое тестирование (в форме ОГЭ.)	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Регулируют собственную деятельность посредством	16.05. 17.05	
100- 102	Обобщающее повторение.		20.05 23.05. 24.05.	
итого	102ч		К.р-6+1	Л.р.-4