

Краснодарский край, Курганинский район, ст-ца Воздвиженская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №8 имени А.Ф. Романенко
ст-цы Воздвиженской

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от «29» августа 2024 года протокол № 1

Председатель

_____ Е.В. Боднарь

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень образования основное общее образование

Класс 7- 9

Количество часов 204

Учитель Боева Татьяна Владимировна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО и на основе примерной рабочей программы по физике для образовательных организаций, 7- 9 класс, с учетом УМК Физика 8-9 класс А.В. Перышкина , Н.В. Филонович, Е.М. Гутник , Дрофа, 2019.
УМК Физика 7 класс И.М. Перышкин, А.И. Иванов, М.Просвещение , 2023.

1. Планируемые результаты освоения курса физики в 7-9 классах.

Личностные результаты:

Гражданское воспитание:

- 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.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
- 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.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять 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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

Предметные результаты

Предметные результаты изучения курса физики 7 класса:

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращение 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 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, подстав-

- лять 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;
 - 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;
 - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
 - осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
 - использовать при выполнении учебных заданий 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.

Предметные результаты изучения курса физики 8 класса:

Предметные результаты 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 /сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отверждение), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током) 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;
- 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 и закономерностей;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- 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 / нагретия 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 сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий 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.

Предметные результаты изучения курса физики 9 класса:

Предметные результаты 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 дальзорукость, 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, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, 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; зависимости 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 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, коэф-

фициент 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;

- 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;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- использовать схемы и схематические 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 сети Интернет, 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.

Выпускник основной школы научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления. Выпускник научится:

- 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, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, 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 сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления. Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления. Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, 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;

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, 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;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления. Выпускник научится:

- 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;

- 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;

- 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 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии. Выпускник научится:

- 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;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИКИ В 7-9 КЛАССАХ

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

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.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

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

Фронтальная лабораторная работа

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы и опыты

3. Измерение массы тела на рычажных весах
4. Измерение объема тела

5. Измерение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра

Контрольная работа №1 «Механическое движение, масса, плотность»

Контрольная работа №2 «Силы в природе»

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Единицы измерения давления. Способы измерения давления. Давление твердых тел. Давление газа. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и на стенки сосуда. Сообщающие 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.

Фронтальные лабораторные работы

8. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Контрольная работа №3 «Давление. Архимедова сила»

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Лабораторные работы и опыты

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Контрольная работа №4 «Работа, мощность. Простые механизмы» - 1 ч

8 класс

(68 ч), 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение атомов и молекул. 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. Расчет количества теплоты при теплообмене. 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. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин

Фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании холодной и горячей воды.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Контрольная работа №1 «Тепловые явления»

Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»

Электрические явления (29 ч)

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. 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 действие 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 тока по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагреватели и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Фронтальные лабораторные работы

4. Сборка электрической цепи и измерение силы электрического тока в различных участках
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Контрольная работа №3 «Закон Ома для участка цепи»

Контрольная работа №4 «Работа, мощность электрического тока»

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.

Лабораторные работы и опыты

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы и опыты

11. Получение изображений при помощи линзы.

Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления»

Итоговая контрольная работа - 1 ч

(102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка как модель физического тела относительно механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Контрольная работа №1

Контрольная работа №2

Механическое колебание и волны. Звук (16 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Механические колебания. Колебательная система. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота тона звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальные лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (26 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна скорость света. Закон прямолинейного распространения света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Контрольная работа №3

Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Строение атома. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Планетарная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Контрольная работа №4

Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд.

Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Строение Вселенной.

Итоговая контрольная работа - 1 ч

Обобщающее повторение - 2ч

Проектная деятельность

1. Физические приборы вокруг нас.
2. Физические явления в художественных произведениях.
3. Нобелевские лауреаты в области физики.
4. Единицы измерения в разных системах.
5. Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества.
6. Диффузия вокруг нас.
7. Удивительные свойства воды.
8. Инерция в жизни человека.
9. Плотность веществ на Земле и других планетах Солнечной системы.
10. Сила в наших руках.
11. Использование энергии Солнца на Земле.
12. Аморфные тела и их плавление.
13. Образование росы, инея, снега, дождя.
14. Круговорот воды в природе.
15. Виды теплопередачи в природе и технике.
16. Изменение внутренней энергии при совершении работы.
17. Изготовление электроскопа.
18. Химическое действие электрического тока и его использования в технике.
19. История развития электрического освещения.
20. Очки, дальность зрения и близорукость.

21. Расчет скорости движения транспорта и тормозного пути.
22. Ультразвук и инфразвук, их влияние на человека.
23. Роль ультразвука в биологии и медицине.
24. Электрический способ очистки воздуха от пыли.
25. Применение магнитов в медицине.
26. Способы экономии электроэнергии.
27. Экологические проблемы ядерной энергетики.
28. Проблемы космического мусора.
29. Мировые достижения в освоении космического пространства.
30. Луна – спутник Земли.

3. Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	(4 ч)				
		Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Физические величины и их измерение. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.		— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики	Гражданское воспитание: - 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. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразию
		Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.		— Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; — научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности	
		Точность и погрешность измерений. Меж-	19	— Выделять основные этапы развития физической	

		дународная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника		науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях, составлять план презентации	разной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
		4/4. Лабораторная работа № 1		Находить цену деления измерительного прибора, Представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе	Эстетическое воспитание: - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания: - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспор-

					те, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
Первоначальные сведения о строении вещества	6				
		Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и моле-		— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;	Гражданское воспитание: - готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и

		кул. Броуновское движение.		— схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; Ценности научного познания: - осознание ценности физической науки как мощного инструмента позна-
		6/2. Лабораторная работа № 2		Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе	
		Движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.		— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы	
		Взаимодействие (притяжение и		— Проводить и объяснять опыты	

		отталкивание) молекул.		по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; — объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; — наблюдать и исследовать явление смачивания и не смачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы	ния мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.
		9/5. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов		— Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях. — выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы	
		10/6. Обобщающий урок			
Взаимодействие тел	23 ч				
		11/1. Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)		— Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела; — переводить основную единицу пути в км, мм, см,	Гражданское воспитание: - готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практи-

			дм; — различать равномерное и неравномерное движение; — определять тело относительно, которого происходит движение; — использовать межпредметные связи физики, географии, математики; — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.	ческим применением достижений физики; - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
		12/2. Скорость. Единицы скорости (§16)	— Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать таблицы скоростей; — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии, математики	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и
		13/3. Расчет пути и времени движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	— Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости	взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; Ценности научного познания: - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития техноло-

				пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи	гий, важнейшей составляющей культуры; - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
		14/4. Инерция (§ 18)		— Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; — приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; — проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. анализировать его и делать выводы	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
		15/5. Взаимодействие тел. Инертность тел. (§ 19)		— Описывать явление взаимодействия тел; — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы	- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
		16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела. (§ 20, 21)		— Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; — переводить основную единицу массы в т, г, мг; — работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела	Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.
		17/7. Лабораторная работа № 3		— Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу	

			тела; — пользоваться разновесами; — применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. Работать в группе
		18/8. Плотность вещества (§ 22) Лабораторная работа № 4.	— Определять плотность вещества; — анализировать табличные данные; — переводить значение плотности из кг/м в г/см³; — применять знания из курса природоведения, математики, биологии.
		19/9. Лабораторная работа № 5	— Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; — измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — составлять таблицы;
		20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 23)	Определить массу тела по его объему и плотности; Записать формулу для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества Работать с табличными данными
		21/11. Решение задач	Использовать знания из курса математики и физики

				при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализировать результаты, полученные при решении задач.
		22/12. Контрольная работа №1 «Механическое движение, масса, плотность»		Применять знания к решению задач.
		23/13. Сила. Единицы силы. (§ 24)		— Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы. Анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.
		24/14. Явление тяготения. Сила тяжести. (§ 25)		Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести Работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы.
		25/15. Сила упругости. Закон Гука (§ 26)		— Отличать силу упругости от силы тяжести; — графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; — объяснять причины возникновения силы упругости. — приводить примеры видов дефор-

				мации, встречающиеся в быту, делать выводы
		26/16. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 27—28)		— Графически изображать вес тела и точку его приложения; — рассчитывать силу тяжести и веса тела; — находить связь между силой тяжести и массой тела; — определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
		27/17. Сила тяжести на других планетах. Физическая природа небесных тел Солнечной системы (§ 29)		Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы.
		28/18. Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6		— Градуировать пружину; — получать шкалу с заданной ценой деления; — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; — различать вес тела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; — работать в группе.
		29/19. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая си-		— Экспериментально находить равнодействующую двух сил;

		ла (§31)		— анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы — рассчитывать равнодействующую двух сил
		30/20. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя (§ 32, 33)		— Измерять силу трения скольжения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — применять, знания о видах трения и способах его <i>изменения</i> на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы
		31/21. Трение в природе и технике (§ 34). Лабораторная работа № 7		— Объяснять влияние силы трения в быту и технике; — приводить примеры различных видов трения; — анализировать, делать выводы. . Измерять силу трения с помощью динамометра
		32/22. Решение задач		— Применять знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач. Отработать навыки устного счета. Переводить единицы измерения.
		33/23. Контрольная работа №2 «Силы в природе»		

Давление твердых тел, жидкостей и газов	21ч				
		34/1. Давление. Единицы измерения давления (§ 35)			Гражданское воспитание: - 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. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и
		35/2. Способы изменения давления (§ 36)		— Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; — выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы	
		Давление твердых тел. Давление газа (§ 37)		— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы	
		Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.		— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты	
		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)		— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; — работать с текстом параграфа учебника, — составлять план	

				проведение опытов	взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; 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. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.
		Давление жидкости на дно и на стенки сосуда. Решение задач		Отработка навыков устного счета, — Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда	
		40/7. Сообщающиеся сосуды (§ 41)		— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; — проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	
		41/8. Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)		— Вычислять массу воздуха; — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; — объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы. Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.	
		42/9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)		— Вычислять атмосферное давление; — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки	

			Торричелли; — наблюдать опы- ты по измерению атмосферного дав- ления и делать вы- воды
		43/10. Барометр- анероид. Атмо- сферное давление на различных вы- сотах (§ 45, 46)	— Измерять атмо- сферное давление с помощью баромет- ра-анероида; — Объяснять из- менение атмосфер- ного давления по мере увеличения высоты над уров- нем моря; — применять зна- ния из курса гео- графии, биологии
		44/11. Манометр ы. (§ 47)	— Измерять давле- ние с помощью ма- нометра; — различать манометры по целям использования; — определять дав- ление с помощью манометра;
		Гидравлические механизмы (пресс, насос) (§ 48, 49)	— Приводить при- меры из практики применения порш- невого насоса и гидравлического пресса; — работать с тек- стом параграфа учебника,
		46/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	— Доказывать, ос- новываясь на за- коне Паскаля, су- ществование вы- талкивающей силы, действующей на тело; — приводить при- меры из жизни, подтверждающие существование вы- талкивающей силы; — применять зна- ния о причинах возникновения вы- талкивающей силы

				на практике
		47/14. Архиме- дова сила. (§ 51)		— Выводить формулу для определения выталкивающей силы; — рассчитывать силу Архимеда; — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведром Архимеда.
		48/15. Лабораторная работа № 8		— Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; — определять выталкивающую силу; — работать в группе.
		49/16. Плавание тел и судов.		— Объяснять причины плавления тел; — приводить примеры плавления различных тел и живых организмов; — конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; — применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавления тел
		50/17. Решение задач		— Рассчитывать силу Архимеда — Анализировать результаты, полученные при решении задач
		51/18. Лабораторная работа № 9		— На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает,

				тонет в жидкости; — работать в группе.	
		52/19. Воздухоплавание (§ 53, 54)		— Объяснять условия плавания судов; — Приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания; — объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.	
		53/20. Решение задач		— Применять знания из курса математики, географии при решении задач.	
		54/21. Контрольная работа №3 «Давление. Архимедова сила»			
Работа и мощность. Энергия	13ч				
		55/1. Механическая работа. Единицы работы (§ 55)		— Вычислять механическую работу; — определять условия, необходимые для совершения механической работы	Гражданское воспитание: - готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
		56/2. Мощность. Единицы мощности (§ 56)		— Вычислять мощность по известной работе; — приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; — анализировать мощности различных приборов; — выражать мощность в различных единицах;	- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской фи-

				— проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы	зической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
		57/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие на рычаге (§ 57, 58)		— Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; — определять плечо силы; — решать графические задачи	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
		58/4. Момент силы.		— Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; — работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условии равновесия тел.	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.
		59/5. Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10		— Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; — проверять на опыте правило моментов; — применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, горо-
		60/6. Подвижные и неподвижные блоки.		— Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;	

			— сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; — работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы	да, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.
		61/7. Решение задач. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и количественных задач. Анализировать результаты, полученные при решении задач	
		62/8. Центр тяжести тела (§ 63)	— Находить центр тяжести плоского тела; — работать с текстом;	
		63/9. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	— анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы — Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; — приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; — работать с текстом, — применять на практике знания об условиях равновесия тел.	

		64/10. Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11		— Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов; — работать в группе
		65/11. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)		— Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; — работать с текстом параграфа учебника
		Контрольная работа №4 «Работа, мощность. Простые механизмы».		— Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; — работать с текстом
		Закон сохранения полной механической энергии.		Применение знаний к решению задач
		Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 68)		Применение знаний к решению задач

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Вид деятельности ученика	Основные направления воспитательной деятельности
Тепловые явления	23 ч				
		1/1. Тепловое движение атомов	1	Объяснять тепловые явления,	Гражданское воспитание:

		и молекул. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия.		характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия	- 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. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
		2/2. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела	1	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. Перечислять способы изменения внутренней энергии. Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. Проводить опыты по изменению внутренней энергии.	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполне-
		3/3. Виды тепло-	1	Объяснять теп-	

		передачи. Теплопроводность (§ 4)		ловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.	нии экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; Эстетическое воспитание: - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания: - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
		4/4. Излучение. Конвекция. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнить виды теплопередачи.	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире,
		5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. (§ 7)	1	Находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работать с текстом учебника.	
		6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	1	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные. Приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	
		7/7. Расчет количества теплоты,	1	Рассчитывать количество теп-	

		необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)		лоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.	важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
		8/8. Лабораторная работа № 1	1	Разрабатывать план выполнения работы. Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
		9/9. Лабораторная работа № 2	1	Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.	- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
		10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	1	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива.	- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
		11/11. Закон сохранения и пре-	1	Приводить примеры превраще-	

		вращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)		ния механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон. Систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы.
		12/12. Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1	Применять теоретические знания к решению задач
		13/13. Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел. (§ 12, 13)	1	Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов.
		14/14. График плавления и отвердевания	1	Проводить исследовательский эксперимент по

		кристаллических тел. Удельная теплота плавления. (§ 14, 15)		изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.
		15/15. Решение задач	1	Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела. Получать необходимые данные из таблиц. Применять теоретические знания при решении задач.
		16/16. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара (§ 16, 17)	1	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Выполнять исследовательское задание по изучению испаре-

				ния и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.
		17/17. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от давления. (§ 18, 19)	1	Работать с таблицей 6 учебника. Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.
		18/18. Решение задач	1	Находить в таблице необходимые данные. Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования
		19/19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20) Лабораторная работа № 3	1	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Определять влажность воздуха. Работать в группе.
		20/20. Работа газа при расширении. Преобразование	1	Объяснять принцип работы и устройство

		энергии в тепловых машинах (двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, реактивный двигатель)		ДВС, применение ДВС на практике.	
		21/21. КПД тепловой машины (§ 23, 24)	1	Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины. Сравнивать КПД различных машин и механизмов.	
		22/22. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1	- Выступать с докладами; - демонстрировать презентации - участвовать в обсуждении	
		23/23 Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния»	1	Применение теоретических знаний к решению задач	
Электрические явления	29 ч				
		24/1. Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	1	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда.	Гражданское воспитание: - 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.
		25/2. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля.	1	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело	

				при удалении и приближении его к заряженному телу.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
		26/3. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.	1	Объяснять опыт Иоффе — Милликена. Доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома.	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
		27/4. Действие электрического поля на электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда.	1	Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении. Формулировать закон сохранения электрического заряда.	Эстетическое воспитание: - восприятие эстетических качеств физиче-
		28/5. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества (§ 31)	1	На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практи-	

				ческого применения полупроводникового диода. Наблюдать и исследовать работу полупроводникового диода.	ской науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания:
		29/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)	1	Объяснять устройство сухого гальванического элемента. Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.	- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
		30/7. Электрическая цепь и ее составные части. (§ 33) Направление и действия электрического тока	1	Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работать с текстом учебника.	- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:
		31/8. Носители электрических зарядов в металлах.	1	Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывать магнитное действие тока.	- 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;
		32/9. Сила тока. Единицы силы тока.(§ 37).	1	Определять направление силы тока. Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное уча-

		33/10. Амперметр . Измерение силы тока. (§ 38) Лабораторная работа 4	1	Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи. Определять цену деления амперметра и гальванометра. Чертить схемы электрической цепи.	ствие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
		34/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39,40)	1	Выражать напряжение в кВ, мВ. Анализировать табличные данные. Рассчитывать напряжение по формуле	Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
		35/12. Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§ 41, 42)	1	Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение. Чертить схемы электрической цепи.	- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
		36/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). Лабораторная работа 5	1	Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы	
		37/14. Закон Ома для участка цепи (§ 44)	1	Устанавливать зависимость силы тока в про-	

				воднике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализировать табличные данные.
		38/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 45)	1	Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника
		39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	1	Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывать электрическое сопротивление.
		40/17. Реостаты (§ 47). Лабораторная работа № 6	1	Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра.
		41/18. Лабораторная работа № 7	1	Собирать электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника при помощи ампермет-

				ра и вольтметра.
		42/19. Последовательное соединение проводников (§ 48)	1	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников.
		43/20. Параллельное соединение проводников (§ 49)	1	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении.
		44/21. Решение задач	1	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применять знания, полученные при изучении теоретического материала
		45/22. Контрольная работа №3 «Закон Ома для участка цепи»	1	
		46/23. Работа электрического тока по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока (§ 50, 51)	1	Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока.
		47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52) Лабораторная работа № 8	1	Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы.
		48/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон	1	Объяснять нагревание проводников с током с позиции

		Джоуля—Ленца (§ 53)		молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.
		49/26. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора (§ 54)	1	Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.
		50/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. (§ 55, 56)	1	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.
		51/28. Контрольная работа №4 «Работа, мощность электрического тока»	1	
		52/29. Обобщающий урок	1	Подготовить презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История созда-

				ния конденсатора», «Применение аккумуляторов» Изготовить лейденскую банку.	
Электромагнитные явления	5 ч				
		53/1. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. (§ 57, 58)	1	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений.	Гражданское воспитание: - 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.
		54/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. (§ 59). Лабораторная работа № 9	1	Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:
		55/3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	1	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ.	- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
		56/4. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвига-	1	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм

		тель (§ 62). Лабораторная работа № 10		преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели). Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины.	и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; Ценности научного познания:
		57/5. Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления»	1	- применять знания к решению задач	- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире Трудовое

					воспитание и профессиональное самоопределение: - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
Световые явления	10 ч				
		58/1. Источники света. Прямолинейное распространение света (§ 63)	1	Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.	Гражданское воспитание: - готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
		59/2. Видимое движение светил (§ 64)	1	Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Используя подвижную карту звездного неба определять положение планет.	- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:
		60/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	1	Формулировать закон отражения света. Проводить исследовательский	- проявление интереса к истории и современному

				эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения.	состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
		61/4. Плоское зеркало (§ 66)	1	Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале.	<i>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:</i>
		62/5. Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	1	Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента.	- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
		Линзы. Фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы.	1	Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.	<i>Ценности научного познания:</i>
		Изображение предмета в зеркале и линзе.	1	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f > 2F$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать какие изображения дают соби-	- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; - развитие науч-

				рающая и рассеивающая линзы	ной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
		65/8. Лабораторная работа № 11	1	Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений. Анализировать результаты, полученные при построении изображений, делать выводы.	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире
		66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1	Применять теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработать навыки построения Чертежей и схем	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
Итоговая контрольная работа		Итоговая контрольная работа	1	Применение практических знаний и умений	
	1	68. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения	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. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание цен-

					ности безопасного образа жизни в современном технологическом мире <i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:</i> - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
--	--	--	--	--	---

9 класс, 68 ч (3 ч в неделю)				
Раздел	Темы	Кол-во часов	Вид деятельности ученика	Основные направления воспитательной деятельности
Законы движения и взаимодействия тел	34			
1	1/1. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета (§ 1)	1	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капли вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения	Гражданское воспитание: - 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. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнобразной совместной деятельности
2	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними. (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения)	1	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	
3	Решение задач по теме: Материальная точка. Перемещение.	1	Решать расчетные задачи с применением формулы	
4	Определение координаты движущегося тела (§ 3)	1	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определе-	

			ния координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач	ности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
5	Перемещение при прямолинейном и равномерном движении.	1	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$	Эстетическое воспитание: - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания: - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
6	Решение задач на равномерное движение	1	Решать расчетные задачи с применением формулы	- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
7	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	1	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и
8	Скорость прямолинейного равно-	1	Записывать формулы для расчета	

	ускоренного движения. График скорости (§ 6)		начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул	тепловым оборудованием в домашних условиях; Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
9	Решение задач по теме: График скорости	1	читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул	Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)	1	Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2$; приводить формулу $s = v_{0x} + v_x \cdot t / 2$ к виду $s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = \frac{x_0 + v_{0x}t + a_x t^2}{2}$	
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§ 8)	1	Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от	

			начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду
12	Контрольная работа №1	1	Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2$; приводить формулу $s = v_0x + v_x \cdot t / 2$ к виду $s_x = v_x^2 - v_{0x}^2 / 2a_x$
13	Относительность механического движения (§ 9)	1	Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе
14	Лабораторная работа № 1	1	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указан-

			ных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона и инерция. (§ 10)	1	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
16	Второй закон Ньютона (§ 11)	1	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
17	Третий закон Ньютона (§ 12)	1	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
18	Решение задач по теме: Первый и второй законы Ньютона	1	решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
19	Решение задач по теме: Третий закон Ньютона	1	решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
20	Свободное падение тел (§ 13)	1	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них

			только силы тяжести
21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14). Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе
22	Решение задач по теме : Движение тела, брошенного вертикально вверх	1	решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
23	Закон всемирного тяготения (§ 15)	1	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения
24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)	1	Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела
25	Решение задач по теме Закон всемирного тяготения	1	решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
26	Прямолинейное и криволинейное движение. равномерное движение по окружности. (§ 17, 18)	1	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $v^2 = a_{ц.с}/R$
27	Решение задач по модулю скоростью (§19)	1	Решать расчетные и качественные задачи; слушать

			отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы
28	Импульс тела. Закон сохранения импульса (§ 20)	1	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.
29	Решение задач по теме: Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
30	Реактивное движение. Ракеты (§ 21)	1	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты
31	Решение задач по теме: Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
32	Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	1	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
33	Решение задач на законы взаимодействия и движения тел	1	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;

			работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	
34	Контрольная работа №2	1	Применять знания к решению задач	
Механические колебания и волны. Звук				
35	Колебательное движение. Механические колебания (§ 23)	1	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура	Гражданское воспитание: - 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. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных,
36	Период, частота, амплитуда колебаний (§ 24)	1	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k	
37	Решение задач по теме: Колебательное движение	1	Решать расчетные и качественные задачи	
38	Решение задач по теме Построение графиков колебательного движения	1	Решать расчетные и качественные задачи	
39	26/3 Лабораторная работа № 3	1	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результа-	

			ты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности Ценности научного познания: - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
40	27/4. Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)	1	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире
41	28/5. Резонанс (§ 27)	1	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних	и профессиональное самоназначение: - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
42	29/6. Распространение колебаний в среде. Механические волны в однородных средах. (§ 28)	1	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины	Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды.
43	30/7. Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29)	1	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними	
44	Решение задач по теме: Длина волны. Скорость	1	Решать расчетные и качественные задачи	
45	31/8. Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	1	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источни-	

			ков звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	
46	32/9. Громкость и высота тона звука (§ 31)	1	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	
47	33/10. Звук как механическая волна. (§ 32)	1	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	
48	Решение задач по теме Механические колебания. Волны.	1	Решать расчетные и качественные задачи	
49	34/11. Контрольная работа № 2	1	Применять знания к решению задач	
50	35/12. Отражение звука. Звуковой резонанс (§ 33)	1	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	
Электромагнитное поле				
51	36/1. Магнитное поле (§ 35)	1	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об	Гражданское воспитание: - готовность к ак-

			ослаблении поля с удалением от проводников с током	тивному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики
52	37/2. Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 36)	1	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:
53	Решение задач по теме: Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	Применять правило правой руки и определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
54	38/3. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 37)	1	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
55	Решение задач на применение правила левой руки	1	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	Эстетическое воспитание:
56	Решение задач на применение правила левой руки	1	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;	

			определять знак заряда и направление движения частицы	- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
57	39/4. Индукция магнитного поля. Магнитный поток (§ 38, 39)	1	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	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. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:
58	Решение задач по теме: Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца.	1	Применять формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике;	- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
59	Решение задач по теме: Магнитный поток	1	описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям	Экологическое

			магнитной индукции	воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды
60	40/5. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	1	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	
61	41/6. Лабораторная работа № 4	1	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе	
62	42/7. Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 41)	1	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	
63	Решение задач по теме: Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	
64	43/8. Явление самоиндукции (§ 42) Электрогенератор.	1	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	
65	44/9. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. (§ 43)	1	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на	

			большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении
66	45/10. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства (§ 44,45)	1	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
67	46/11. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. (§ 46)	1	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона
68	Контрольная работа №3	1	решать задачи
69	47/12. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. (§47)	1	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»
70	48/13. Свет-электромагнитная волна. Скорость света (§ 49)	1	Называть различные диапазоны электромагнитных волн
71	49/14. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел (§ 50, 51)	1	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определе-

			ние явления дисперсии	
72	Решение задач по теме Преломление света	1	решать задачи на преломление света	
73	Решение задач. Интерференция и дифракция света.	1	решать задачи на законы преломления света и отражения света	
74	50/15. Типы оптических спектров (§ 52). Лабораторная работа № 5	1	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	
75	51/16. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры (§ 53)	1	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора	
76	Решение задач по теме : Электромагнитное поле	1	работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	
Строение атома и атомного ядра				
77	52/1. Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. (§ 54)	1	— Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома	Гражданское воспитание: - готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; - осознание важности морально-этических принципов в деятельности
78	53/2. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда (§ 55)	1	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных	

			превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	учёного. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; Эстетическое воспитание: - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
79	Радиоактивные превращения атомных ядер. Решение задач.	1	применять законы при записи уравнений ядерных реакций	
80	Решение задач по теме: Радиоактивные превращения атомных ядер	1	применять законы при записи уравнений ядерных реакций	
81	Решение задач по теме Состав атома. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	1	Работать с таблицей Менделеева, определять число протонов . электронов	
82	54/3. Экспериментальные методы исследования частиц (§ 56). Лабораторная работа № 6	1	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе	
83	55/4. Строение атомов. Протон, нейтрон и электрон. (§ 57)	1	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	
84	56/5. Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 58)	1	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	
85	57/6. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. (§ 59)	1	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	
86	Решение задач по теме: Энергия связи.	1	Применять формулы для определения : энергия связи, дефект масс	
87	Решение задач по теме: Дефект масс.	1	Применять формулы для определения : энергия связи, дефект масс	

88	58/7. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерные реакции (§ 60). Лабораторная работа № 7	1	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	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. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в
89	59/8. Ядерный реактор. Ядерная энергетика (§ 61, 62)	1	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	
90	60/9. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. (§ 63)	1	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	
91	Решение задач по теме: Закон радиоактивного распада	1	Применение формулы Закона радиоактивного распада	
92	Контрольная работа №4	1	Применение формулы Закона радиоактивного распада, работа с графиками	
93	61/10. Термоядерная реакция. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; приме-	

			нять знания к решению задач	области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
94	62/11. Решение задач. Лабораторная работа № 8	1	Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона, представлять результаты измерений в виде таблицы, работать в группе	
95	Решение задач по дозиметрии. Лабораторная работа № 9	1	Применение формулы Закона радиоактивного распада, работа с графиками	
Строение и эволюция Вселенной				
96	63/1 Происхождение Солнечной системы (§ 65)	1	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	Гражданское воспитание: - 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. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
97	64/2 Физическая природа Солнца и звезд	1	Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	
98	65/3 Строение Вселенной.	1	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	

Духовное и

99	66/4 Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. (§ 69)	1	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла	нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: - осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; Эстетическое воспитание: - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания: - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Физическое
100	Итоговая контрольная работа	1	Применять знания к решению задач	
101	Повторение и обобщение	1	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	
102	Повторение и обобщение	1	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	

			воспитание и формирование культуры здоровья: - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Экологическое воспитание: - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды
--	--	--	---

Согласовано
 Протокол № 1 заседания МО учителей
 естественно-математического
 цикла от 28.08. 2024г
 Руководитель МО _____ Р.И.Булгакова

Согласовано
 директор МБОУ СОШ №8
 имени А.Ф.Романенко
 от «29» августа 2024г
 _____ Е.В. Боднарь