

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 104

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МАОУ СОШ № 104 г. Краснодара
от 30.08.2022 г. протокол №1

Председатель  Е.В. Качаловская
СОШ (подпись директора) ФИО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Физике
(учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее образование
7-9 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 238 часов

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы
Шаталова О.Н., Болдакова Ю.А., Панькив В.П., учителя МАОУ СОШ № 104
ФИО (полностью), должность (краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии
с Федеральным государственным образовательным стандартом основного
общего образования (ФГОС ООО)
(указать ФГОС)

с учетом Примерной программы воспитания и Концепции преподавания
учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской
Федерации
(указать примерную ООП/примерную программу учебного предмета)

с учетом УМК Физика 7-9 класс, А.В. Перышкин, издательство «Дрофа»,
Москва, 2019 год

Программа разработана на основе рабочей программы к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 7 – 9 классы». Авторы программы Н.Ф. Филонович, Е.М. Гутник (М.: Дрофа, 2017).

На изучение физики в 7-9 классах отводится 238 часов.

Класс	7	8	9	Итого
Количество часов в неделю	2	2	3	
Итого	68	68	102	238

1. Планируемые результаты освоения предмета «Физика» на уровне основного общего образования

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

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное 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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающихся к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять 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)

Современная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

-принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

-выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

-оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

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

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

-делать выбор и брать ответственность за решение

Самоконтроль (рефлексия):

-давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

-объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

-вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

-оценивать соответствие результата цели и условиям

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

Предметные результаты

7 класс

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы,

коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

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

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

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

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

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

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

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

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

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

- осуществлять отбор источников информации в 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

8 класс

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

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле, световые явления, отражение, преломление света, ход лучей в тонких линзах;

— различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, световые явления, оптические приборы) 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, преломление, явление полного внутреннего отражения света, ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании

правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

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

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

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

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

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

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

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

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока, оптические приборы, собирающие и рассеивающие линзы, зеркала,

фотоаппараты), 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

9 класс

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

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

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

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе 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 и 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 землей, 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-ориентировочного 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 расчетные задачи (опирающиеся на систему 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 расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

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

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

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения и 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): 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, частота и период колебаний математического маятника, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, 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, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания и свойства физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематические рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;
- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами 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 курса физики, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников.

2. Содержание учебного предмета «Физика»

7 класс

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе Явления природы (МС1) Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины Измерение физических величин Физические приборы Погрешность измерений Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, объяснение наблюдаемого явления в виде гипотезы, эксперимент по проверке гипотез Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором
3. Измерение дальности полёта тела, брошенного горизонтально Определение среднего значения

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение расстояний
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела
4. Определение размеров малых тел
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры Опыты, доказывающие дискретное строение вещества

Движение частиц вещества Связь скорости движения частиц с температурой Броуновское движение, диффузия Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел
Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением
Особенности агрегатных состояний воды

Демонстрации:

1. Наблюдение броуновского движения

2. Наблюдение диффузии

3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества

Лабораторные работы и опыты:

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий)

2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов

3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел

Механическое движение
Равномерное и неравномерное движение
Скорость
Средняя скорость при неравномерном движении
Расчёт пути и времени движения

Явление инерции
Закон инерции
Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел
Масса как мера инертности тела
Плотность вещества
Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества

Сила как характеристика взаимодействия тел
Сила упругости и закон Гука
Измерение силы с помощью динамометра
Явление тяготения и сила тяжести
Сила тяжести на других планетах (МС)
Вес тела
Невесомость
Сложение сил, направленных по одной прямой
Равнодействующая сил
Сила трения
Трение скольжения и трение покоя
Трение в природе и технике (МС)

Демонстрации:

1. Наблюдение механического движения тела

2. Измерение скорости прямолинейного движения

3. Наблюдение явления инерции

4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел

5. Сравнение масс по взаимодействию тел

6. Сложение сил, направленных по одной прямой

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т.п.)

2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости

3. Определение плотности твёрдого тела

4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы

5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление
Способы уменьшения и увеличения давления
Давление газа
Зависимость давления газа от объёма, температуры.
Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами
Закон Паскаля.
Пневматические машины.
Зависимость давления жидкости от глубины.
Гидростатический парадокс.
Сообщающиеся сосуды.
Гидравлические механизмы

Атмосфера Земли и атмосферное давление
Причины существования воздушной оболочки Земли
Опыт Торричелли
Измерение атмосферного давления
Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря
Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело
Выталкивающая (архимедова) сила
Закон Архимеда
Плавание тел
Воздухоплавание

Демонстрации:

1. Зависимость давления газа от температуры

2. Передача давления жидкостью и газом

3. Сообщающиеся сосуды

4. Гидравлический пресс

5. Проявление действия атмосферного давления

6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости

7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости

8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела

2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость

3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела

4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости

5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия

Механическая работа Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость Правило равновесия рычага Применение правила равновесия рычага к блоку «Золотое правило» механики КПД простых механизмов Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия Кинетическая и потенциальная энергия Превращение одного вида механической энергии в другой Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации:

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности

2. Исследование условий равновесия рычага

3. Измерение КПД наклонной плоскости

4. Изучение закона сохранения механической энергии

8 класс

Раздел 1. Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС) Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха

Раздел 2. Изменение агрегатного состояния вещества.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

Демонстрации:

1. Наблюдение броуновского движения

2. Наблюдение диффузии
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений
4. Наблюдение теплового расширения тел
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении
6. Правила измерения температуры
7. Виды теплопередачи
8. Охлаждение при совершении работы
9. Нагревание при совершении работы внешними силами
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ
11. Наблюдение кипения
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении
13. Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром
10. Определение удельной теплоёмкости вещества
11. Исследование процесса испарения
12. Определение относительной влажности воздуха
13. Определение удельной теплоты плавления льда

Раздел 3. Электрические явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами). Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Раздел 4. Электромагнитные явления.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации:

1. Электризация тел
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел
3. Устройство и действие электроскопа
4. Электростатическая индукция
5. Закон сохранения электрических зарядов
6. Проводники и диэлектрики
7. Моделирование силовых линий электрического поля
8. Источники постоянного тока
9. Действия электрического тока
10. Электрический ток в жидкости
11. Газовый разряд
12. Измерение силы тока амперметром
13. Измерение электрического напряжения вольтметром
14. Реостат и магазин сопротивлений
15. Взаимодействие постоянных магнитов
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов
18. Опыт Эрстеда
19. Магнитное поле тока Электромагнит
20. Действие магнитного поля на проводник с током
21. Электродвигатель постоянного тока
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения
25. Электрогенератор постоянного тока

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
4. Измерение и регулирование силы тока
5. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе
6. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
7. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов
8. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов
9. Определение работы электрического тока, идущего через резистор
10. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе
11. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней
12. Определение КПД нагревателя
13. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов
14. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и

разделении

15. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку
16. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке
17. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
18. Конструирование и изучение работы электродвигателя
19. Измерение КПД электродвигательной установки
20. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока

Раздел 5. Световые явления.

Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Глаз, как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации:

1. Источники света. Прямолинейное распространение света.
2. Получение тени от точечного источника света.
3. Образование тени и полутени источниками света.
4. Законы отражения света.
5. Изучать экспериментально законы отражения света.
6. Изображение в плоском зеркале и исследование его свойств.
7. Преломление света.
8. Изображения, даваемые линзами.
9. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзе.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Лабораторная работа:

«Получение изображения при помощи линзы».

9 класс

Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различия между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при

их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы

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

Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук.

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука: тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Демонстрации

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 3. Электромагнитное поле

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора его применение при передаче электрической энергии. Электромагнитное поле, его источник. Различия между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны. Скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы – источники поглощения и испускания света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

Демонстрации

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.
3. Спектры излучения и поглощения.
4. Спектры различных газов.
5. Спектр водорода.

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

2. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Опыты по разложению белого света в спектр.

2. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа, бета- и гамма-излучения. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. планетарная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Обозначения ядер химических элементов. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Деление ядер урана. Выделение энергии. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации

1. Работа счётчика ионизирующих излучений.

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Источник энергии Солнца и звезд - тепло выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Строение и эволюция Вселенной.

3. Тематическое планирование

7 класс – 68 часов					
Раздел	К/ч	Темы	К/ч	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира	6	Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые	2	Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС-химия). Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений	Нравственное воспитание осознанию практической значимости того или иного открытия Патриотическое воспитание формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории. Эстетическое воспитание в природе нас окружающей. Воспитание его личностных качеств. Воспитательный аспект здоровье сбережения Экологическое воспитание любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края
		Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц	2	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов	

		<p>Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, объяснение наблюдаемого явления в виде гипотезы, эксперимент по проверке гипотез. Описание физических явлений с помощью моделей</p>	2	<p>Выдвижение гипотез, объясняющих простые явления, например: -почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело; -почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладней, чем в тёмной. Предложение способов проверки гипотез. Проведение исследования по проверке какой-либо гипотезы, например: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска. Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например падение предмета; прямолинейное распространение света</p>	
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества	5	<p>Атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества</p>	1	<p>Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение размеров малых тел</p>	<p>Формирование у учащихся научной картины мира и мировоззрения, Продолжать формировать положительную мотивацию к учению. Коммуникативные умения, дисциплинированность. Прививать интерес к изучению физики.</p>
		<p>Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с</p>	2	<p>Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии. Проведение и объяснение опытов</p>	

		<p>температурой. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание</p>		<p>по наблюдению теплового расширения газов. Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания</p>	
		<p>Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды</p>	2	<p>Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов. Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости. Проведение опытов, доказывающих, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком. Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС - биология, география)</p>	
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел	21	<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное</p>	3	<p>Исследование равномерного движения и определение его признаков. Наблюдение неравномерного</p>	<p>Воспитательные задачи решаются путем</p>

		<p>движение. Скорость. Средняя скорость при не- равномерном движении. Расчёт пути и времени движения</p>		<p>движения и определение его отличий от равномерного движения. Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения. Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени</p>	<p>формирования диалектико- материалистического взгляда на природу и ее познание, формирования политехнических знаний и умений. Воспитывают нравственные качества через учебный процесс урока, воспитание навыков самоконтроля и взаимоконтроля, развитие коммуникативных способностей, самостоятельности и творчества.</p>
		<p>Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества</p>	4	<p>Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел. Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел. Измерение массы тела различными способами. Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма</p>	
		<p>Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление</p>	14	<p>Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации. Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы. Изучение силы</p>	

	<p>тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике</p>	<p>упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика). Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.). Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС - астрономия). Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения. Анализ и моделирование явления невесомости. Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил. Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей. Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных</p>	
--	--	---	--

				животных и др.) (МС - биология). Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения	
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	21	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины	3	Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления. Обоснование способов уменьшения и увеличения давления. Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры. Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях. Экспериментальное доказательство закона Паскаля. Решение задач на расчёт давления твёрдого тела	Формировать диалектико-материалистическое мировоззрение путем опытных фактов. Воспитывать чувство патриотизма, гражданской позиции и другие положительные качества личности. Воспитывать умение взаимодействовать друг с другом в ходе самостоятельной работы в парах, группах при выполнении физических экспериментов и лабораторных работ.
		Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы	5	Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости. Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля. Изучение сообщающихся сосудов. Решение задач на расчёт давления жидкости. Объяснение принципа действия гидравлического пресса. Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном	

			нырянии (МС - биология)		
		<p>Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.</p>	6	<p>Экспериментальное обнаружение атмосферного давления. Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления. Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС - география, астрономия). Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты. Решение задач на расчёт атмосферного давления. Изучение устройства барометра-анероида</p>	
		<p>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание</p>	7	<p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела. Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.</p>	

				Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности	
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия	13	Механическая работа. Мощность	3	Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности. Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице. Решение задач на расчёт механической работы и мощности	Раскрыть смысл и значение закона сохранения энергии, показать эффективность теоретических знаний при объяснении работы простых механизмов и др. Приобретение учащимися опыта адекватной самооценки работы по заранее оговоренным условиям; формирование волевых качеств личности учащихся: терпеливости, настойчивости, работоспособности.
		Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Рычаги в теле человека	5	Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости. Исследование условия равновесия рычага. Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС - биология). Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов. Определение КПД наклонной плоскости. Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД	
		Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.	5	Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости. Формулирование на основе	

		Закон сохранения и изменения энергии в механике		исследования закона сохранения механической энергии. Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии. Решение задач с использованием закона сохранения энергии	
Резервное время	2				

8 класс 68 часов					
Раздел	К/ч	Темы	К/ч	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Тепловые явления</i>	13	Инструктаж по технике безопасности. Тепловое движение. Температура.	1	<p>Познавательные: Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Выбирают тему проектной работы и форму ее выполнения. Предвосхищают результат и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	<p>Нравственное воспитание осознанию практической значимости того или иного открытия Патриотическое воспитание формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории. Эстетическое воспитание в природе нас окружающей. Воспитание его личностных качеств. Воспитательный аспект здоровье сбережения Экологическое воспитание любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края.</p>
		Внутренняя энергия.	1	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель.	

			<p>Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отражения своих чувств, мыслей.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>	
		<p>Виды теплопередачи. Теплопроводность.</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Личностные: Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических</p>	

			умений, формирование готовности и способности к саморазвитию
	Конвекция. Излучение.	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения. спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли</p>
	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы . используют адекватные языковые средства для отражения своих чувств, мыслей и</p>

			<p>побуждений.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Личностные: Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.</p>
	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся</p>

			<p>аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>		
		Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	<p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности.</p>	
		Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p>	

			<p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы . используют адекватные языковые средства для отражения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности.</p>		
		Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	
		Решение задач по теме: «Энергия	1	<p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи.</p>	

		топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах»		<p>Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	
		Контрольная работа №1 «Тепловые явления».	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p>	
Изменение агрегатного	12	Различные состояния вещества.	1	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи.	Формирование у учащихся научной картины мира и мировоззрения,

<i>состояния вещества.</i>			<p>Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	<p>Продолжать формировать положительную мотивацию к учению. Коммуникативные умения, дисциплинированность. Прививать интерес к изучению физики.</p>
	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Планируют учебное сотрудничество с учителем</p>	
	Удельная теплота плавления	1	<p>Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами.</p>	

			<p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Личностные: Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.</p>	
		Испарение. насыщенный и не насыщенный пар.	<p>1</p> <p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Личностные: Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; ценностного отношения друг к другу, учителю,</p>	

			ответственного отношения к учению. Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.
		Кипение. Удельная теплота парообразования.	1 <p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p>
		Решение задач.	1 <p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют</p>

			<p>адекватные языковые средства для отражения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности.</p>
	Влажность воздуха. Решение задач.	1	<p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>
	Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха».	1	<p>Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и</p>

			<p>строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>	
		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	<p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p>
		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей.</p>

				<p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p> <p>Личностные: Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.</p>	
		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>	

		Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят высказывания в письменной форме.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	
<i>Электрические явления</i>	27	Электризация тел. Два рода зарядов	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунок, схема, символы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в</p>	<p>Воспитательные задачи решаются путем формирования диалектико-материалистического взгляда на природу и ее познание, формирования политехнических знаний и умений. Воспитывают нравственные качества через учебный процесс урока, воспитание навыков самоконтроля и взаимоконтроля, развитие коммуникативных способностей, самостоятельности и творчества.</p>

			словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		
		Проводники и непроводники электричества.	1	<p>Познавательные: Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы.</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов способом.</p> <p>Личностные: Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	
		Электрическое поле	1	<p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p> <p>Личностные: Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; ценностного отношения друг к другу, учителю,</p>	

			ответственного отношения к учению.	
	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1	<p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Личностные: Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.</p>	
	Объяснение электрических явлений	1	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов,</p>	

			интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
		Электрический ток. Источники электрического тока.	1 Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят высказывания в письменной форме. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Личностные: Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.
		Контрольная работа №3 «Электризация тел. Строение атомов»	1 Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий. Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Личностные: . Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять

			информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.
		Электрическая цепь и ее составные части	1 Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. Личностные: Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.
		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1 Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в

			словесной, образной, символической форм, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.
	Сила тока. Единицы тока.	1	<p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>
	Амперметр. Изменение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках»	1	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p>

			<p>Личностные: Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; ценностного отношения друг к другу, учителю, ответственного отношения к учению.</p>
	<p>Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.</p>	1	<p>Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения.</p> <p>Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p> <p>Личностные: Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.</p>
	<p>Электрическое сопротивление проводников. Единица сопротивления.</p>	1	<p>Познавательные: Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.</p>

			<p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению.</p>	
		<p>Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</p>	<p>1</p> <p>Познавательное: Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей.</p> <p>Регулятивные: Структурируют знания. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.</p> <p>Личностные: Овладение навыками</p>	

			самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.
		Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	<p>1</p> <p>Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>
		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	<p>1</p> <p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.</p>

			<p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>		
		<p>Реостат. Лабораторная работе №6 Регулирование силы тока реостатом».</p>	1	<p>Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p>	
		<p>Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при</p>	1	<p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p>	

		<p>помощи амперметра и вольтметра» Решение задач.</p>	<p>Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Личностные: Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.</p>	
		<p>Последовательное соединение проводников.</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p>	

			<p>Коммуникативные: Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками Определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	
		Параллельное соединение проводников.	<p>1</p> <p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	

			<p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
		<p>Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников».</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>
		<p>Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока»</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из различных</p>

	<p>электрической лампе»</p>		<p>информационных источников.</p> <p>Регулятивные: Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи.</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами</p>	
	<p>Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля- Ленца.</p>	<p>1</p>	<p>Познавательные: Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Личностные: Формирование</p>	

			самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений. Формирование умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
		Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля- Ленца.	1 Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Личностные: Формирование умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
		Короткое замыкание. Предохранители. Повторение и обобщение материала по теме «Электрические явления».	1 Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие элементы. Выражают смысл ситуации различными средствами. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Развивают

			<p>способность с помощью вопросов добывать информацию, стремление устанавливать отношения взаимопонимания.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	
		<p>Подготовка к контрольной работе. Решение задач по разделу «Электрические явления».</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие элементы. Выражают смысл ситуации различными средствами.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, стремление устанавливать отношения взаимопонимания.</p> <p>Личностные: Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; ценностного отношения друг к другу, учителю, ответственного отношения к учению. Формирование целостной картины</p>	

				мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.	
		Контрольная работа №4 по теме: «Электрические явления».	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят высказывания в письменной форме.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	
Электромагнитные явления	7	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	<p>Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Устанавливают</p>	<p>Формировать диалектико-материалистическое мировоззрение путем опытных фактов.</p> <p>Воспитывать чувство патриотизма, гражданской позиции и другие положительные качества личности.</p> <p>Воспитывать умение взаимодействовать друг с другом в ходе самостоятельной работы в парах, группах при выполнении физических экспериментов и лабораторных работ.</p>

			<p>рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной деятельности.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p>		
		<p>Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.</p> <p>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p> <p>Применение электромагнита.</p>	1	<p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре</p>	
		Постоянные магниты.	1	Познавательные: Осуществляют	

	<p>Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.</p>		<p>поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Личностные: Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.</p>	
	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</p>	<p>1</p>	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p>	

				<p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Личностные: Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений</p>	
		<p>Применение электрический двигатель постоянного тока. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока» (на модели)</p>	1	<p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p>	

			<p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p>
		<p>Устройство измерительных приборов. Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитные явления»</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга.</p> <p>Личностные: Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
		<p>Контрольная работа по теме №5 «Электромагнитные</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно</p>

		явления»		<p>строят высказывания в письменной форме.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p> <p>Личностные: Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений. Формирование умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>	
<i>Световые явления</i>	9	Источники света. Распространение света.	1	<p>Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов способом.</p> <p>Личностные: Формирование</p>	<p>Раскрыть смысл и значение закона сохранения энергии, показать эффективность теоретических знаний при объяснении работы простых механизмов и др.</p> <p>Приобретение учащимися опыта адекватной самооценки работы по заранее оговоренным условиям; формирование волевых качеств личности учащихся: терпеливости, настойчивости, работоспособности.</p>

				самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.
		Отражение света. Законы отражения.	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы знаки, символы).</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p> <p>Личностные: Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
		Плоское зеркало	1	<p>Познавательные: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задач.</p> <p>Регулятивные: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p> <p>Личностные: Формирование</p>

			целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; ценностного отношения друг к другу, учителю, ответственного отношения к учению.
		Преломление света.	1 Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы знаки, символы). Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Личностные: Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.
		Линзы. Оптическая сила линзы.	1 Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

			<p>Личностные: Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.</p>		
		<p>Изображения, даваемые линзой. Итоговый контроль.</p>	1	<p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Личностные: Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; ценностного отношения друг к другу, учителю, ответственного отношения к учению.</p>	
		<p>Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p>	1	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунок, схема, символы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще</p>	

			<p>неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы.</p> <p>Личностные: . Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы</p>
		<p>Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем перефразирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации.</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу.</p> <p>Личностные: Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p>
		<p>Контрольная работа</p>	<p>1</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее</p>

		№6 по теме: «Световые явления».		<p>эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят высказывания в письменной форме.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p> <p>Личностные: Формирование умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>	
--	--	------------------------------------	--	--	--

9 класс - 102 часа					
Раздел	К/ч	Темы	К/ч	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел	34	Материальная точка. Система отсчета Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном	24	Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.	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; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки

	<p>движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение без начальной скорости. Решение задач на нахождение ускорения, скорости, перемещения. Решение графических задач. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p>	<p>Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости. Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров). Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Определение скорости равномерного движения тела по окружности. Решение задач на определение кинематических характеристик механического</p>	<p>как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; 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; потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность.</p>
--	--	---	---

	<p>Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона. Решение задач на законы Ньютона Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость. Измерение ускорения свободного падения. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное</p>	<p>движения различных видов. Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др. Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта. Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов. Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона</p>	
--	---	---	--

		<p>ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.</p>	<p>Ньютона и правила сложения сил. Определение жёсткости пружины. Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука. Решение задач с использованием закона Гука. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования. Определение коэффициента трения скольжения. Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс). Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации). Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при</p>	
--	--	--	--	--

			<p>ускоренном движении. Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях. Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел.</p>	
		<p>Импульс тела. Закон сохранения импульса. Решение задач на нахождение импульса, закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии. Решение задач на закон сохранения механической энергии</p>	<p>10</p> <p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология). Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Измерение мощности. Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины. Измерение кинетической энергии</p>	<p>Проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; -ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; 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</p>

				<p>тела по длине тормозного пути. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии.</p>	
<p>Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук</p>	15	<p>Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити. Решение задач на нахождение периода, амплитуды, частоты, фазы колебаний. Гармонические</p>	7	<p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников. Наблюдение и объяснение явления резонанса. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для</p>	<p>Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;</p>

	<p>колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия возникновения резонанса. Учет резонанса в практике.</p>		<p>описания колебаний в окружающем мире. Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний.</p>	
	<p>Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Решение задач на нахождение скорости, длины волны, частоты, периода колебаний Источники звука.</p>	8	<p>Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны). Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса. Анализ оригинального текста, посвящённого использованию</p>	<p>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; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности</p>

		<p>Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p>		<p>звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)</p>	
<p>Раздел 3. Электромагнитное поле</p>	25	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с токами на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Решение задач с применением правила левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции.</p>	25	<p>Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение). Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике. Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света. Наблюдение по разложению белого света в спектр. Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света</p>	<p>Проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков; 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; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;</p>

	<p>Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Решение задач магнитное поле. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Техническое применение явления. Изучение явления электромагнитной индукции Возникновение индукционного тока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Решение задач нахождение направления индукционного тока Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение,</p>		<p>при сложении света разных цветов. Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки).</p>	<p>развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; 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;</p>
--	---	--	--	--

	<p>устройство и принцип действия трансформатора. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон</p>			
--	--	--	--	--

		<p>видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.</p>			
<p>Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование</p>	20	<p>Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель</p>	20	<p>Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах</p>	<p>Проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям</p>

<p>энергии атомных ядер.</p>	<p>атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Решение задач. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Решение задач.</p>	<p>опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов. Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов. Обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов (МС — химия). Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α-радиоактивности (МС — химия). Исследование треков α-частиц по готовым фотографиям. Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности. Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология). Использование радиоактивных излучений в медицине (МС — биология) Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции. Оценка энергии связи ядер с использованием</p>	<p>российских учёных-физиков; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; 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; 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</p>
------------------------------	---	--	--

	<p>Энергия связи. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Решение задач. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и</p>		<p>формулы Эйнштейна. Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой (МС — экология).</p>	
--	--	--	--	--

		звезд. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Решение задач. Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее.			
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной	5	Состав Солнечной системы. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы. Радиант. Метеорит. Болид. Источник энергии Солнца. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Возможные модели нестационарной вселенной А. А. Фридманом. Закон Хаббла.	5	Обсуждение строения и состава Солнечной системы. Изучение строения Земли и планет земной группы. Изучение строения и отличительных особенностей планет-гигантов. Обсуждение отличий планет земной группы от планет-гигантов. Изучение строения и характера движения малых тел Солнечной системы. Изучение и обсуждение строения Солнца и его эволюции. Обсуждение модели нестационарной вселенной Фридмана.	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; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой
Резервное время	3				

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей предметов
естественно-научного цикла МАОУ СОШ № 104

от _____ 2022 года № 1

_____ Е.Б Дорошенко
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

_____ М.А. Благинина
подпись Ф.И.О.

_____ 2022 года