

Частное общеобразовательное учреждение
«Челябинская православная гимназия во имя
Святого Праведного Симеона Верхотурского Чудотворца»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»

7 - 9 классы

Автор-составитель:
Митченкова Елена Степановна,
учитель физики
первой квалификационной категории

Челябинск, 2020

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России
	1.2. Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества.
	1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.
	1.4. Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной
	1.5. Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона , а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.
	1.6. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира
Смыслообразование	2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
	2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности
	2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания
	2.4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни
	2.5. Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Критерии сформированности	Личностные результаты
	2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.
Нравственно-этическая ориентация	3.1. Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов родного края , России и народов мира
	3.2. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.
	3.3. Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам
	3.4. Сформированность основ современной экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.
	3.5. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
	3.6. Сформированность эстетического сознания через освоение художественного наследия народов родного края , России и мира, творческой деятельности эстетического характера

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
Регулятивные универсальные учебные действия	
Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; - определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; - идентифицировать препятствия, возникающие при достижении

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
<p>себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)</p>	<p>собственных запланированных образовательных результатов; - выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях - прогнозировать конечный результат; - ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; - обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.</p>
<p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)</p>	<p>- Определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения - Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач - Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи - Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) - Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели - Составлять план решения проблемы описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования) - Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения - Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач - Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;</p>
<p>- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)</p>	<p>- Различать результаты и способы действий при достижении результатов; - определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности; - Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; - оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; - находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; - устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата; - соотносить свои действия с целью обучения.</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	<ul style="list-style-type: none"> - Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи - Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи - Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств - Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности - Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов - Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов
Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности (познавательная деятельность, рефлексия, саморегуляция)	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; - принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; - определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; - демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.
Познавательные универсальные учебные действия	
Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)	<ul style="list-style-type: none"> - Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства - Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов - выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или различия; - различать/выделять явление из общего ряда других явлений; - выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; - Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям - Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия; - Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; - Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; - выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
<p>- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические моделирование)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Обозначать символом и знаком предмет и/или явление - Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме - Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления - Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения - Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот; - Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм - Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного - Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата
<p>- Смысловое чтение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); - Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; - Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; - Резюмировать главную идею текста; - преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный - учебный, научно-популярный, информационный); - Критически оценивать содержание и форму текста. - Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах - Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов) - Заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты
<p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания; - Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов - Проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций - Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор; - Распространять экологические знания и участвовать в практических

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
ориентации	мероприятиях по защите окружающей среды - Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы
Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем	- Определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; - Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; - Формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; - Соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия	
Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)	- Определять возможные роли в совместной деятельности - Играть определенную роль в совместной деятельности - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы); - Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации - Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности - Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль ; - Критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его - Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации - Выделять общую точку зрения в дискуссии - Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей - Организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) - Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога
Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической	- Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства - Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности - Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей - Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога - Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником - Создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств; - Использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
контекстной речью (коммуникация)	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; - Оценивать эффективность коммуникации после ее завершения
Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	<ul style="list-style-type: none"> - Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ - использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; - оперировать данными при решении задачи; - выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; - Использовать информацию с учетом этических и правовых норм - Создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.3. Предметные планируемые результаты

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Физика и физические методы познания природы	
Физика и физические методы изучения природы 7кл.	Обучающийся научится:
	понимать роль физики в развитии естественных наук, роль эксперимента в физике, связь физики, техники и технологий
	осознавать вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки
	понимать физические термины: тело, вещество, материя
	<i>наблюдать и описывать физические явления (с учетом региональных особенностей Челябинской области)</i>
	высказывать предположения – гипотезы
	измерять расстояния и промежутки времени
	определять цену деления шкалы прибора и погрешность измерения
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
	пользоваться физическими приборами для прямых измерений физических величин
Механические явления	
	Обучающийся научится:
	<i>распознавать механические явления, и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, невесомость, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Механические явления 7кл.	<i>области)</i>
	умению распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки;
	описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, сила тяжести, сила упругости, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, архимедова сила, момент силы
	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение
	решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества, на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы; расчетные задачи на закон Архимеда; плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага
	владеть основами понятийного аппарата и символического языка физики и использовать их для решения учебных задач, характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (закон Паскаля, закон Архимеда, правило рычага, золотое правило механики, законы изменения и сохранения механической энергии, закон Гука)
	владеть основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: уметь самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;
	уметь проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, масса тела, объем, сила, температура) с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей физических измерений;
	определять цену деления и погрешность приборов
	правильно пользоваться мензуркой, линейкой, весами, динамометром, манометром, барометром
	измерять объем тела с помощью мензурки, силу, массу, архимедову силу
	собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости
	приводить примеры физических явлений, физического тела, вещества; примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей, использование капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях; поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников; практического применения простых механизмов (с учетом НРЭО Челябинской области)
уметь решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины,	
уметь характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;</p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>использовать знания о механических явлениях, в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p>приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах</p> <p>различать границы применимости физических законов, ограниченность использования частных законов (закон сохранения энергии; закон Гука, закон Архимеда, закон Паскаля)</p> <p>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов</p>
Механические явления 9кл.	<p>Обучающийся научится:</p> <p>понимать роль физики в научной картине мира, роль эксперимента в физике, связь о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и технологий, об эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, развитие техники и технологий</p> <p>понимать физические термины: механическое движение, траектория, материальная точка</p> <p>знаниям о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи</p> <p>распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: относительность механического движения, траектория, внутренние силы, математический маятник, звук, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая систем</p> <p>описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, <i>центростремительное ускорение</i>, сила, сила тяжести, масса, вес тела, <i>импульс</i>, период, частота, амплитуда, <i>фаза</i>, длина волны, <i>скорость волны</i>, звук</p> <p>владеть основами понятийного аппарата и символического языка физики и использовать их для решения учебных задач, характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (закон Паскаля, закон Архимеда, правило рычага, золотое правило механики, законы изменения и сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, теорема о кинетической энергии, закон Гука)</p> <p>объяснять механические явления</p> <p>решать основную задачу механики для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения</p> <p>объяснять превращение энергии при колебаниях, пользоваться моделями темы для объяснения явлений</p> <p>владеть основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: уметь самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;</p> <p>уметь проводить прямые и косвенные измерения физических величин</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>(расстояние, промежуток времени, масса тела, объем, сила, температура) с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей физических измерений; уметь находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и учета погрешность измерений;</p> <p>уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности</p> <p>владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити</p> <p>уметь решать расчетные задачи (на базе 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины</p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>использовать знания о механических явлениях, в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p><i>приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения)</p> <p>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов</p> <p>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины</p>
Тепловые явления	
Тепловые явления 7кл.	<p style="text-align: center;">Обучающийся научится:</p> <p>распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений</p> <p>определять размеры малых тел методом рядов</p> <p style="text-align: center;">Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p><i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p>
Тепловые явления 8кл.	<p style="text-align: center;">Обучающийся научится:</p> <p>распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>знаниям о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества</p> <p>описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, основные положения МКТ</p> <p>при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами</p> <p>анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение</p> <p>различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел</p> <p>решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя):</p> <p>на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты</p> <p>владеть основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: уметь самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;</p> <p>уметь проводить прямые и косвенные измерения физических величин (масса тела, объем, температура, относительная влажность) с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей физических измерений; уметь находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и учета погрешность измерений;</p> <p>определять цену деления термометра</p> <p>пользоваться термометром, калориметром, психрометром</p> <p><i>объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, паровой турбины</i></p> <p>уметь решать расчетные задачи (на базе 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины,</p> <p>уметь характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;</p> <p>способам поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием ИКТ технологий (в том в сети Интернет)</p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде(с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p><i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии)</p> <p>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов</p> <p>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>
Электрические и магнитные явления	
Электрические и магнитные явления 8кл.	Обучающийся научится:
	распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, строение атома, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света
	описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы
	владеть основами понятийного аппарата и символического языка физики и использовать их для решения учебных задач, уметь характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света);
	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
	анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение
	решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников)
	уметь решать расчетные задачи (на базе 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты
	владеть основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: уметь самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;
уметь проводить прямые и косвенные измерения физических величин (сила тока, напряжение, сопротивление) с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>физических измерений; уметь находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и учета погрешность измерений;</p> <p>проводить несложные экспериментальные исследования; самостоятельно собирать экспериментальную установку и проводить исследование по инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, учитывать погрешности, делать выводы по результатам исследования;</p> <p>измерять силу тока и напряжение, сопротивление, пользоваться реостатом</p> <p>экспериментальным методом исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала</p> <p>объяснять действие электроизмерительных приборов, генератора электрического тока, электродвигателя, кинескопа, телеграфа</p> <p>проводить наблюдения физических явлений, получать изображения при помощи линзы</p> <p>объяснять на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревание проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов</p> <p>уметь характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;</p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p><i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца и др.)</p> <p>приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов</p> <p>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>
	<p>способам поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием ИКТ технологий (в том в сети Интернет)</p>
<p>Электрические и магнитные явления 9кл.</p>	<p>Обучающийся научится:</p> <p>распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, <i>магнитное поле, вихревое поле, самоиндукция, электромагнитное поле</i></p> <p>описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: магнитная индукция, <i>магнитный поток, энергия электромагнитного поля</i></p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>уметь решать расчетные задачи (на базе 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины,</p> <p>анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты</p> <p>владеть основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: уметь самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;</p> <p>экспериментальным методом исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи</p> <p>уметь характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;</p> <p>наблюдать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений</p> <p style="text-align: center;">Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p><i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях(с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон электромагнитной индукции, правило Ленца)</p> <p>приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов</p> <p>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>
	<p>способам поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием ИКТ технологий (в том в сети Интернет)</p>
Квантовые явления	
<p>Квантовые явления 9кл.</p>	<p style="text-align: center;">Обучающийся научится:</p> <p>распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность</p> <p>описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины</p> <p>уметь решать расчетные задачи (на базе 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины,</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа</p> <p>различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра</p> <p>приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций</p> <p>владеть основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: уметь самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;</p> <p>проводить прямые и косвенные измерения физических величин: уметь планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности результатов измерений;</p> <p>измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром</p> <p>экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада от времени</p> <p>понимать суть экспериментальных методов исследования частиц</p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p>соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы</p> <p><i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p> <p><i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза (с учетом НРЭО Челябинской области)</i></p>
	<p>способам поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием ИКТ технологий (в том в сети Интернет)</p>
Строение и эволюция Вселенной	
<p>Строение и эволюция Вселенной 9кл.</p>	<p>Обучающийся научится:</p> <p><i>применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы</i></p> <p><i>сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет – гигантов и находить их общее и различное</i></p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <p><i>объяснять суть эффекта Доплера, формулировать и объяснять, что этот закон является экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой Фридманом</i></p>
	<p>способам поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием ИКТ технологий (в том в сети Интернет)</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	Интернет)

2. Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы.

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

Физические величины и их измерение: длины, времени, температуры. *Физические приборы.* Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

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

Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. *Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.* Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. *Инертность тел. Взаимодействие тел.* Масса тела. *Измерение массы.* Плотность вещества. Сила. Единицы силы. *Инерциальная система отсчета.* Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. *Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.* Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

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

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. *Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и*

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

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

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления.

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля.

Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

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

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

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. *Правила безопасности при работе с электроприборами.*

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. *Взаимодействие магнитов.* Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. *Правило левой руки. Магнитный поток.* Электродвигатель. *Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля.* Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. *Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. *Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.* Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. *Электромагнитное поле.* Электромагнитные волны и их свойства. *Скорость распространения электромагнитных волн. Получение электромагнитных колебаний.* Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Скорость света. Свет – электромагнитная волна. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. *Показатель преломления.* Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. *Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.*

Квантовые явления.

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. *Происхождение линейчатых спектров.*

Опыты Резерфорда. *Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.*

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. *Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция* Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. *Термоядерная реакция.* Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. *Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.* Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание учебного предмета	Тема раздела (количество часов)
7 КЛАСС (2 ч. в неделю, всего 70 ч.)		
1	ТБ в кабинете физики. Что и как изучает физика и астрономия.	ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДЫ (6 ч.)
2	Физические величины и их измерение. Единицы величин	
3	Измерение физических величин. Точность измерений.	
4	Л.Р. № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»	
5	Л.Р. № 2 «Измерение размеров малых тел»	
6	Связь между физическими величинами. Физика и техника. Физика и окружающий мир.	
7	Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.	ТЕМА 2. ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (38 ч.)
8	Траектория, путь. Равномерное движение. Скорость равномерного движения	
9	Л.Р. №3 «Изучение равномерного движения» Решение задач.	
10	Решение задач по теме «Равномерное движение» Самостоятельная работа.	
11	Равноускоренное движение. Ускорение.	
12	Решение задач. По теме «Ускорение»	
13	Инерция. Проверочная работа.	
14	Масса тела. Единицы массы.	
15	Измерение массы. Л.Р. № 4 «Измерение массы тела на рычажных весах».	
16	Плотность вещества	
17	Л.Р. № 5 «Измерение плотности твердого тела»	
18	Решение задач. На расчёт массы и плотности.	
19	Контрольная работа № 1 « Механическое движение. Масса, плотность, объем»	
20	Сила Измерение силы. Система СИ	
21	Сложение сил.	
22	Сила упругости	
23	Сила тяжести	
24	Решение задач на расчёт силы тяжести	
25	Вес тела. Невесомость. Самостоятельная работа.	
26	Л.Р. № 6 «Градуировка динамометра и измерение сил»	
27	Давление.	

28	Сила трения.	
29	Л.Р. № 7 «Измерение силы трения скольжения» Трение в природе и технике.	
30	Л.Р. № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения» Обобщение пройденного материала.	
31	Контрольная работа № 2 «Силы в природе»	
32	Механическая работа Мощность	
33	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	
34	Простые механизмы. Проверочная работа.	
35	Условия равновесия рычага.	
36	Л.Р. №9 «Изучение условий равновесия рычага»	
37	Применения правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	
38	Коэффициент полезного действия.	
39	Л.Р. № 10 «Измерение КПД наклонной плоскости»	
40	Энергия. Проверочная работа.	
41	Виды механической энергии.	
42	Закон сохранения энергии в механике.	
43	Повторение и обобщение темы.	
44	Контрольная работа № 3 «Работа. Энергия. Простые механизмы»	
45	Колебательное движение. Звук. Источники звука.	ТЕМА 3. ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч.)
46	Волновое движение. Длина волны	
47	Звуковые волны. Распространение звука	
48	Скорость звука. Отражение звука.	
49	Громкость и высота звука.	
50	Проверочная работа «Звуковые явления»	
51	Источники света. Закон прямолинейного распространения света	ТЕМА 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16 ч.)
52	Л.Р. № 11 «Наблюдение прямолинейного распространения света»	
53	Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени	
54	Отражение света Л.Р. № 12 «Изучение явления отражения света»	
55	Изображение предмета в плоском зеркале	
56	. Решение задач. Самостоятельная работа.	
57	Преломление света Л.Р. № 13. «Изучение явления преломления света»	
58	Полное внутренне отражение	
59	Линза. Ход лучей в линзе.	

60	Л.Р. № 14 «Изучение изображения, даваемого линзой»	
61	Фотоаппарат. Проекционный аппарат	
62	Глаз, как оптическая система. Проверочная работа.	
63	Очки, лупа	
64	Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов.	
65	Цвета тел. Обобщение темы.	
66	Контрольная работа № 4 «Световые явления»	
67	Повторительно – обобщающий урок «Силы в природе»	
68	Повторительно – обобщающий урок «Механическая работа. Мощность. Энергия»	
69	Повторительно – обобщающий урок «Звуковые явления», «световые явления»	
70	Итоговая контрольная работа.	
	ИТОГО:	70 часов

	Содержание учебного предмета	Тема раздела (количество часов)
8 КЛАСС (2 ч. в неделю, всего 70 ч.)		
1	Инструктаж по ТБ. Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы.	ТЕМА 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч.)
2	Движение молекул. Диффузия.	
3	Взаимодействие молекул.	
4	Смачивание. Капиллярные явления.	
5	Строение газов, жидкостей и твердых тел	
6	Обобщение и повторение темы. Самостоятельная работа.	
7	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	ТЕМА 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ (11 ч.)
8	Давление в жидкости и газе.	
9	СС сосуды. Гидравлические машины. Манометры.	
10	Гидравлические машины. Гидравлический пресс.	
11	Атмосферное давление	
12	Действие жидкости и газа на погружено в них тело	
13	ЛР № 1. «Измерение выталкивающей силы»	

14	ЛР № 2. «Изучение условий плавления тел»	
15	Решение задач «Закон Архимеда»	
16	Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	
17	Деформация твердых тел. Виды деформации. Свойства твердых тел	
18	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура	ТЕМА 3. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч.)
19	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	
20	Теплопроводность	
21	Конвекция и излучение Самостоятельная работа.	
22	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	
23	ЛР № 3 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	
24	Решение задач «Уравнение теплового баланса» Удельная теплота сгорания топлива	
25	ЛР. № 4 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	
26	Первый закон термодинамики. Повторение темы. Решение задач.	
27	КР № 1 по теме «Тепловые явления»	
28	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	ТЕМА 4. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВ (6 ч.)
29	Испарение и конденсация.	
30	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	
31	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	
32	Решение задач на тепловые процессы	
33	КР № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	
34	Связь между давлением и объемом газов. ЛР № 5 « Исследование зависимости давления газа от объема при постоянной температуре»	ТЕМА 5. ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ (8 ч.)
35	Связь между температурой и объемом газа	
36	Связь между температурой и давлением газа	
37	Тепловое расширение твердых тел	
38	Тепловое расширение жидкостей	
39	Принцип работы ТД. ДВС	
40	Паровая турбина.	
41	Сам. работа «Тепловые свойства газов. Жидкостей и твердых тел»	
42	Делимость электрического заряда. Строение атома	ТЕМА 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (4 ч.)
43	Электризация тел	
44	Понятие об электрическом поле. Линии напряженности поля	
45	Проводники и диэлектрики Проверочная работа «Электрические явления»	

46	Электрический ток. Источники тока.	
47	Действия электрического тока	ТЕМА 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК И ЕГО ДЕЙСТВИЕ (18 ч.)
48	Электрическая цепь	
49	Сила тока. Амперметр	
50	ЛР № 6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках»	
51	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.	
52	Л. Р. № 7 «Измерение напряжения на различных участках цепи». Решение задач.	
53	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления ЛР № 8» Измерение сопротивления проводника».	
54	Расчет сопротивления проводника. Реостаты. Л.Р.№ 9 «Регулирование силы тока реостатом»	
55	Закон Ома для участка цепи	
56	Решение задач на закон Ома .Самостоятельная работа.	
57	Последовательное соединение проводников ЛР № 10 «Изучение последовательного соединения проводников»	
58	Параллельное соединение проводников. ЛР № 11 «Изучение параллельного соединения проводников»	
59	Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников. Сам. работа	
60	Мощность электрического тока.	
61	Работа электрического тока	
62	Л.Р.№ 12 «Измерение мощности и работы тока в лампе» Закон Джоуля - Ленца	
63	КР № 3 «Электрический ток»	
64	Постоянные магниты. Магнитное поле. Магнитное и поле Земли.	ТЕМА 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч.)
65	ЛР№ 13 "Изучение магнитного поля постоянных магнитов".	
66	Магнитное поле электрического тока. Применение магнитов	
67	Действие магнитного поля на проводник с током.	
68	ЛР №14 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током".	
69	Электродвигатель. Проверочная работа по теме « Магнитное поле»	
70	Заключительный урок.	
	ИТОГО:	70 часов

№ урока	Содержание учебного предмета	Тема раздела (количество часов)
9 класс - 102 ч. (3ч. в неделю)		
1/1	Основные понятия механики. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение.	ТЕМА 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. (43 ч.)
2/2	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	
3/3	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение» Самостоятельная работа.	
4/4	Относительность механического движения.	
5/5	Решение задач на расчёт скорости и перемещения.	
6/6	Прямолинейное неравномерное движение Средняя скорость.	
7/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	
8/8	Решение задач на расчёт скорости и ускорения. Самостоятельная работа.	
9/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	
10/10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	
11/11	Решение задач на расчёт параметров прямолинейного неравномерного движения.	
12/12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	
13/13	Решение графических задач на определение кинематических величин.	
14/14	Свободное падение тел.	
15/15	Решение задач на свободное падение тел. Фронтальная лаб. работа «Исследование свободного падения».	
16/16	Движение тел под углом к горизонту	
17/17	Решение задач на движение тел под углом к горизонту	
18/18	Решение графических задач на движение. Самостоятельная работа.	
19/19	Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
20/20	Решение задач на движение тел по окружности. Самостоятельная работа	
21/21	Решение задач на расчёт параметров Механического движения.	
22/22	Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»	
23/23	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	
24/24	Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила.	
25/25	Решение задач на второй закон Ньютона	

26/26	Третий закон Ньютона.	
27/27	Решение задач на законы Ньютона. Самостоятельная . работа	
28/28	Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли.	
29/29	Решение задач на закон всемирного тяготения. Самостоятельная работа.	
30/30	Невесомость и перегрузки	
31/31	Движение тела под действием нескольких сил.	
32/32	Решение задач на движение тел под действием нескольких сил.	
33/33	Контрольная работа №2 « Законы Ньютона»	
34/34	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	
35/35	Решение задач на закон сохранения импульса.	
36/36	Реактивное движение. Ракеты.	
37/37	Решение задач на реактивное движение. Самостоятельная работа.	
38/38	Механическая работа. Мощность.	
39/39	Работа и потенциальная энергия.	
40/40	Работа и кинетическая энергия.	
41/41	Закон сохранения механической энергии.	
42/42	Решение задач на закон сохранения энергии	
43/43	Контрольная работа №3 « Законы сохранения»	
1/44	Математический и пружинный маятник. Период колебания.	ТЕМА 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7 ч.)
2/45	Решение задач на расчёт периода колебаний.	
3/46	Лаб. №2 Работа «Изучения колебаний пружинного маятника».	
4/47	Лаб. работа №3 «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника».	
5/48	Вынужденные колебания. Резонанс.	
6/49	Механические волны. Свойства волн.	
7/50	Самостоятельная работа.	ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч.)
1\51	Повторение темы» Электромагнитные явления» из 8 класса	
2\52	Магнитный поток.	
3\53	Явление электромагнитной индукции.	
4\54	Направление индукционного тока Правило Ленца.	
5\55	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	
6\56	Самоиндукция.	
7\57	Проверочная работа по теме « Электромагнитная индукция»	
1/58	Конденсатор.	ТЕМА 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

2/59	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14 ч.)
3/60	Решение задач на расчёт периода электромагнитных колебаний.	
4/61	Вынужденные электромагнитные колебания.	
5/62	Переменный электрический ток.	
6/63	Трансформатор.	
7/64	Передача электрической энергии. Самостоятельная работа.	
8/65	Электромагнитные волны.	
9/66	Использование электромагнитных волн для передачи информации.	
10/67	Свойства электромагнитных волн.	
11/68	Электромагнитная природа света. НРК : Солнечный свет в явлениях природы, происходящих в окружающей среде Челябинской области.	
12/69	. Шкала электромагнитных волн.	
13/70	Решение задач по теме электромагнитные колебания и волны.	
14/71	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления»	
1/72	Строение атома	
2/73	Спектры испускания и поглощения	
3/74	Радиоактивность. Состав атомного ядра.	
4/75	Радиоактивные превращения. Самостоятельная работа.	
5/76	Решение задач на правило смещения.	
6/77	Ядерные силы. Проверочная работа.	
7/78	Ядерные реакции.	
8/79	Дефект массы.	
9/80	Энергетический выход ядерной реакции.	
10/81	Деление ядер урана. Цепная реакция. Самостоятельная работа.	
11/82	Семинар « Роль И.В. Курчатова в создании атомной отрасли»	
12/83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	
13/84	Термоядерные реакции.	
14/85	Атомная энергетика.	
15/86	Биологическое действие радиации. Дозиметр.	
16/87	Элементарные частицы.	
17/88	Контрольная работа № 5 «Элементы квантовой физики»	
1/89	Строение и масштабы Вселенной.	ТЕМА 6. ВСЕЛЕННАЯ (10 ч.)
2/90	Развитие представлений о системе мира. Солнечная система.	

3/91	Строение и масштабы Солнечной системы.	
4/92	Система Земля- Луна.	
5/93	Лаб. Работа №7 «Определение размеров лунных кратеров».	
6/94	Планеты	
7/95	Малые тела Солнечной системы	
8/96	Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение.	
9/97	Использование результатов космических исследований в науке и народном хозяйстве.	
10/98	Обобщающее повторение и тест по теме « Вселенная»	
1/99	Обобщающее повторение по теме «Механика»	Повторение (4ч.)
2/100	Обобщающее повторение по теме «Электромагнитные явления»	
3/101	Обобщающее повторение по курсу физики 9 кл. и итоговое тестирование	
4/102	Заключительный урок. Анализ решения теста и работа над ошибками.	
	Итого	102 ч.

