

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2 им. М.Ф. Костюшева»

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 к ООП ООО (ФГОС)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Физика»

7-9 классы

Срок реализации – 3 года

Составитель:  
Зубова Ольга Владимировна,  
учитель физики и астрономии  
высшей квалификационной категории

## 1. Планируемые результаты освоения предмета «Физика»

### 1.1. Личностные универсальные учебные действия:

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

## 1.2.Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>	
<p><b><i>P<sub>1</sub></i></b> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (<b>целеполагание</b>)</p>	<p><b><i>P<sub>1.1</sub></i></b> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты  <b><i>P<sub>1.2</sub></i></b> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему  <b><i>P<sub>1.3</sub></i></b> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат  <b><i>P<sub>1.4</sub></i></b> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей  <b><i>P<sub>1.5</sub></i></b> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности  <b><i>P<sub>1.6</sub></i></b> Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>
<p><b><i>P<sub>2</sub></i></b> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (<b>планирование</b>)</p>	<p><b><i>P<sub>2.1</sub></i></b> Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения  <b><i>P<sub>2.2</sub></i></b> Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач  <b><i>P<sub>2.3</sub></i></b> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи  <b><i>P<sub>2.4</sub></i></b> Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)  <b><i>P<sub>2.5</sub></i></b> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели  <b><i>P<sub>2.6</sub></i></b> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)  <b><i>P<sub>2.7</sub></i></b> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения  <b><i>P<sub>2.8</sub></i></b> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса  <b><i>P<sub>2.9</sub></i></b> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>
<p><b><i>P<sub>3</sub></i></b> Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы</p>	<p><b><i>P<sub>3.1</sub></i></b> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности  <b><i>P<sub>3.2</sub></i></b> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности</p>

<b>Универсальные учебные действия</b>	<b>Метапредметные планируемые результаты</b>
<p>действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией <b>(контроль и коррекция)</b></p>	<p><i>P<sub>3.3</sub></i> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований  <i>P<sub>3.4</sub></i> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата  <i>P<sub>3.5</sub></i> Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата  <i>P<sub>3.6</sub></i> Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата  <i>P<sub>3.7</sub></i> Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта  <i>P<sub>3.8</sub></i> Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>
<p><i>P<sub>4</sub></i> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения <b>(оценка)</b></p>	<p><i>P<sub>4.1</sub></i> Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи  <i>P<sub>4.2</sub></i> Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи  <i>P<sub>4.3</sub></i> Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий  <i>P<sub>4.4</sub></i> Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности  <i>P<sub>4.5</sub></i> Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов  <i>P<sub>4.6</sub></i> Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>
<p><i>P<sub>5</sub></i> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной <b>(познавательная рефлексия, саморегуляция)</b></p>	<p><i>P<sub>5.1</sub></i> Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки  <i>P<sub>5.2</sub></i> Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы  <i>P<sub>5.3</sub></i> Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность  <i>P<sub>5.4</sub></i> Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха  <i>P<sub>5.5</sub></i> Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
	<p>деятельности</p> <p><i>Р5.6</i> Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>	
<p><i>П6</i> 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)</p>	<p><i>П6.1</i> Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p><i>П6.2</i> Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p><i>П6.3</i> Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p><i>П6.4</i> Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p><i>П6.5</i> Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p><i>П6.6</i> Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p><i>П6.7</i> Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p><i>П6.8</i> Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p><i>П6.9</i> Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p><i>П6.10</i> Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p><i>П6.11</i> Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p><i>П6.12</i> Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)</p> <p><i>П6.13</i> Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p><i>П6.14</i> Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>
<p><i>П7</i> Умение создавать, применять и преобразовывать</p>	<p><i>П7.1</i> Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p><i>П7.2</i> Определять логические связи между предметами и/или</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
<p>знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)</p>	<p>явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p><i>П7.3</i> Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p><i>П7.4</i> Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p><i>П7.5</i> Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p><i>П7.6</i> Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p><i>П7.7</i> Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p><i>П7.8</i> Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><i>П7.9</i> Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p><i>П7.10</i> Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата</p>
<p><i>П8</i> Смысловое чтение</p>	<p><i>П8.1</i> Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p><i>П8.2</i> Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p><i>П8.3</i> Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p><i>П8.4</i> Резюмировать главную идею текста;</p> <p><i>П8.5</i> Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p><i>П8.6</i> Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p><i>П8.7</i> Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p><i>П8.8</i> 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)</p> <p><i>П8.9</i> Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>

<b>Универсальные учебные действия</b>	<b>Метапредметные планируемые результаты</b>
<b>П9</b> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	<p><b>П9.1</b> Определять свое отношение к природной среде</p> <p><b>П9.2</b> Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p><b>П9.3</b> Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p><b>П9.4</b> Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p><b>П9.5</b> Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p><b>П9.6</b> Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы</p>
<b>П10</b> Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	<p><b>П10.1</b> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p><b>П10.2</b> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p><b>П10.3</b> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p><b>П10.4</b> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>	
<b>К11</b> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем 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 ( <b>учебное сотрудничество</b> )	<p><b>К11.1</b> Определять возможные роли в совместной деятельности</p> <p><b>К11.2</b> Играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p><b>К11.3</b> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p><b>К11.4</b> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации</p> <p><b>К11.5</b> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности</p> <p><b>К11.6</b> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p> <p><b>К11.7</b> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p> <p><b>К11.8</b> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации</p> <p><b>К11.9</b> Выделять общую точку зрения в дискуссии</p> <p><b>К11.10</b> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей</p> <p><b>К11.11</b> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)</p> <p><b>К11.12</b> Устранять в рамках диалога разрывы в</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
	коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога
<p><b>К<sub>12</sub></b> 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 контекстной речью (<b>коммуникация</b>)</p>	<p><b>К<sub>12.1</sub></b> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства  <b>К<sub>12.2</sub></b> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)  <b>К<sub>12.3</sub></b> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности  <b>К<sub>12.4</sub></b> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей  <b>К<sub>12.5</sub></b> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога  <b>К<sub>12.6</sub></b> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником  <b>К<sub>12.7</sub></b> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств  <b>К<sub>12.8</sub></b> Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления  <b>К<sub>12.9</sub></b> Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя  <b>К<sub>12.10</sub></b> Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>
<p><b>К<sub>13</sub></b> Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (<b>ИКТ-компетентность</b>)</p>	<p><b>К<sub>13.1</sub></b> Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ  <b>К<sub>13.2</sub></b> Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации  <b>К<sub>13.3</sub></b> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи  <b>К<sub>13.4</sub></b> Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.  <b>К<sub>13.5</sub></b> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм  <b>К<sub>13.6</sub></b> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>

### 1.3. Предметные результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;</li> <li>– понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</li> <li>– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.</li> </ul>
	1.2. Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</li> <li>– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.</li> </ul>
	1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</li> <li>– сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.</li> </ul>
	1.4. Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</li> <li>– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</li> <li>– сформированные представления о нерациональном</li> </ul>

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	<p>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 <b>и потребностей региона</b>, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;</li> <li>– наличие опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</li> <li>– владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;</li> <li>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья</li> </ul>
	<p>1.6. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научное мировоззрение как результат изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;</li> <li>– первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;</li> <li>– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием</li> </ul>

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		<p>аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</p> <p>– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф</p>
Смыслообразование	<p>2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	<p>– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</p> <p>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья</p>
	<p>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</p>	<p>– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья</p>
	<p>2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания</p>	<p>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.</p>

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	2.4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики;</li> <li>– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</li> <li>– владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;</li> <li>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;</li> <li>– сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.</li> </ul>
	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированные первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоенные основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики;</li> <li>– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</li> <li>– понимание физических основ и принципов</li> </ul>

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		<p>действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</p> <p>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;</p> <p>– сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.</p>
	<p>2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.</p>	<p>– наличие основ безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;</p> <p>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья</p>
<p>Нравственно-этическая ориентация</p>	<p>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 <b>родного края</b>, России и народов мира</p>	<p>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья</p>

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	3.2. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;</li> <li>– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья</li> </ul>
	3.3. Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</li> <li>– наличие представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов</li> </ul>
	3.4. Сформированность основ современной экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированные представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;</li> <li>– сформированные первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики;</li> <li>– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</li> <li>– владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых</li> </ul>

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов
	3.5. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	3.6. Сформированность эстетического сознания через освоение художественного наследия <b>народов родного края</b> , России и мира, творческой деятельности эстетического характера	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф

### 1.3. Предметные планируемые результаты

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
Физика и физические методы познания природы (5 часов)		
Физика и физические методы изучения природы 7 класс 5 часов	Обучающийся научится:	
	понимать физические термины: тело, вещество, материя	Физический диктант
	<b>наблюдать и описывать физические явления (с учетом региональных особенностей Челябинской области)</b>	
	высказывать предположения – гипотезы	
	измерять расстояния и промежутки времени	Лабораторная работа 1. Определение цены деления измерительного прибора
	определять цену деления шкалы прибора и погрешность измерения	
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	<b>использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни (с учетом НРЭО Челябинской области)</b>	
приёмам поиска и формулировки доказательств		

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов	
	пользоваться физическими приборами для определения физических величин	Лабораторная работа 1. Определение цены деления измерительного прибора
<b>Механические явления (97 часов)</b>		
Механические явления 7 класс 58 часов	<b>Обучающийся научится:</b>	
	<b>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)</b>	Физический диктант
	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	Контрольные работы 1. Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества 2. Силы. Равнодействующая сил 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов 4. Архимедова сила.
	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	5. Механическая работа и мощность. Простые механизмы
	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	
	определять цену деления и погрешность приборов	Лабораторная работа
правильно пользоваться мензуркой, линейкой, весами, динамометром, манометром, барометром	1.Измерение массы тела на рычажных весах	
измерять объем тела с помощью мензурки, силу,	2. Измерение объема	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	<p>массу, архимедову силу</p> <p>собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости</p>	<p>твердого тела</p> <p>3. Определение плотности вещества твердого тела</p> <p>4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром</p> <p>5. Измерения силы трения с помощью динамометра</p> <p>6. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело</p> <p>7. Выяснение условий плавания тела в жидкости</p> <p>8. Выяснение условия равновесия рычага</p> <p>9. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости</p>
	<p><b>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)</b></p>	
Обучающийся получит возможность научиться:		
	<p><b>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)</b></p>	<p>Контрольные работы</p> <p>1. Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества</p> <p>2. Силы.</p> <p>Равнодействующая сил</p> <p>3. Давление твердых тел, жидкостей и газов</p>
	<p>приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах</p>	<p>4. Архимедова сила.</p> <p>5. Механическая работа и мощность. Простые механизмы</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</p>	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	основе эмпирически установленных фактов	
Механические явления 9 класс 39 часов	Обучающийся научится:	
	понимать физические термины: механическое движение, траектория, материальная точка	Физический диктант Самостоятельная работа
	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	
	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	Контрольная работа 1. Законы движения 2. Законы взаимодействия тел 3. Механические колебания и волны. Звук
	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: законы Ньютона, законы сохранения импульса, уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний	
	объяснять механические явления	
	решать основную задачу механики для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения	
	объяснять превращение энергии при колебаниях, пользоваться моделями темы для объяснения явлений	
	уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности	Лабораторная работа 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости 2. Измерение ускорения свободного падения 3. Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити
	владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити	
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	<b>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)</b>	Контрольная работа 1. Законы движения 2. Законы взаимодействия тел 3. Механические колебания и волны. Звук

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	<p><b>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)</b></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>	
<b>Тепловые явления(28 часов)</b>		
<p>Тепловые явления 7 класс 5 часов</p>	<b>Обучающийся научится:</b>	
	распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений	Физический диктант
	определять размеры малых тел методом рядов	Лабораторная работа Определение размеров малых тел
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<b>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)</b>	Самостоятельная работа
<b>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</b>		
<p>Тепловые явления 8 класс 23 часа</p>	<b>Обучающийся научится:</b>	
	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	Самостоятельная работа
описывать изученные свойства тел и тепловые	Контрольная работа	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	<p>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>определять цену деления термометра</p>	<p>1. Тепловые явления</p> <p>2. Изменение агрегатных состояний вещества</p>
	<p>пользоваться термометром, калориметром, психрометром</p>	<p>Лабораторная работа</p> <p>1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры</p> <p>2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела</p> <p>3. Измерение относительной влажности воздуха</p>
	<p>объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, паровой турбины</p>	
Обучающийся получит возможность научиться:		
	<p><b>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)</b></p>	<p>Контрольная работа</p> <p>1. Тепловые явления</p> <p>2. Изменение агрегатных состояний вещества</p>
	<p><b>приводить примеры практического</b></p>	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	<p><b>использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</b></p> <p>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий 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>	
<b>Электрические и магнитные явления (58 часов)</b>		
<p>Электрические и магнитные явления. 8 класс 45 часов</p>	<b>Обучающийся научится:</b>	
	<p>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</p>	
	<p>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</p>	
	<p>при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами</p>	
	<p>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</p>	
<p>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</p>		

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	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)	
	на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	
	измерять силу тока и напряжение, сопротивление, пользоваться реостатом	Лабораторная работа 1. Сборка
	экспериментальным методам исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала	электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках 2. Измерение напряжения на
	объяснять действие электроизмерительных приборов, генератора электрического тока, электродвигателя, кинескопа, телеграфа	различных участках электрической цепи 3. Регулирование силы
	проводить наблюдения физических явлений, получать изображения при помощи линзы	тока реостатом 4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра 5. Измерение мощности и работы тока в электрической цепи 6. Сборка электромагнита и испытание его действия 7. Изучение двигателя постоянного тока 8. Получение изображения при помощи линзы
	объяснять на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревание проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов	Самостоятельная работа
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	<b>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)</b>	Контрольная работа 1. Электрический ток. 2. Работа и мощность тока. 3. Законы отражения и преломления света
	<b>приводить примеры практического использования физических знаний о</b>	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	<p><b>электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</b></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>Электромагнитные явления. 9 класс 13 часов</p>	<p style="text-align: center;">Обучающийся научится:</p> <p>распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция</p> <p>описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: магнитная индукция</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>экспериментальным методом исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи</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><b>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)</b></p> <p>приводить примеры практического</p>	<p>Контрольная работа 1. Электромагнитные явления.</p> <p>Лабораторные работы 1. Изучение явления электромагнитной индукции 2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектра испускания</p> <p>Контрольная работа 1. Электромагнитные явления.</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	<p><b>использования физических знаний о электромагнитных явлениях(с учетом НРЭО Челябинской области)</b></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>	
<b>Квантовые явления (11 часов)</b>		
<p><b>Квантовые явления</b> 9 класс <i>11 часов</i></p>	<b>Обучающийся научится:</b>	
	распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность	
	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	Контрольная работа 1. Строение атома и атомного ядра
	анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа	
	различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра	
	приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций	
	измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром	Лабораторная работа 1. Измерение
	экспериментальным методам исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада от времени	естественного радиационного фона дозиметром
понимать суть экспериментальных методов исследования частиц	2. Изучение деления ядер урана по фотографии треков	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
		3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона 4. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	<b>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)</b>	Контрольная работа 1. Строение атома и атомного ядра
	соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы	
	<b>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра (с учетом НРЭО Челябинской области)</b>	
<b>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза (с учетом НРЭО Челябинской области)</b>		
Строение и эволюция Вселенной (5 часов)		
Строение и эволюция Вселенной 9 класс 5 часов	Обучающийся научится:	
	применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы	Физический диктант
	сравнивать физические и орбитальные параметры, планет земной группы с соответствующими параметрами планет – гигантов и находить их общее и различное	
	Обучающийся получит возможность научиться:	
объяснять суть эффекта Доплера, формулировать и объяснять что этот закон является экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой Фридманом		

## 2.Содержание тем учебного курса

### 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. **Характеристики физических процессов на производствах Челябинской области.** 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).

**Решение задач с использованием местных данных.** 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. **Решение задач с использованием местных данных.** Сила. Единицы силы.

Инерциальная система отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. **Гравиметрическая разведка полезных ископаемых в Челябинской области.**

**Измерение ускорения свободного падения в Еманжелинске.** Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. **Возможности искусственных спутников Земли в изучении природных ресурсов и продуктов деятельности человека в Челябинской области.**

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. **Примеры проявления и использования трения в производствах Челябинской области.**

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. **Кинетическая энергия движущейся воды и потенциальная энергия падающей воды: ГЭС «Пороги» г. Сатка**

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

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. **Решение задач с использованием местных данных.** 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). **Использование гидравлического пресса на производствах Челябинской области.** Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. **Примеры колебательных движений в устройствах и механизмах на предприятиях города.** 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. **Особенности природного и искусственного шумового загрязнения в регионе. Применение ультразвука в промышленности Челябинской области и для глубинной разведки горных пород.**

#### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. **Явление диффузии на производствах Челябинской области.** 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. **Свойства твердых тел, применяемых в строительной индустрии Челябинской области.**

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. **Топливно-энергетический комплекс Челябинской области.** Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. **Изменение агрегатных состояний вещества в технологических процессах Челябинской области.** 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. **Значение влажности для составления прогноза погоды и производств Челябинской области.** 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 в Челябинской области.**

#### **Электромагнитные явления.**

Электризация физических тел. **Проявление явления электризации и способы его уменьшения в промышленности на транспорте Челябинской области.** 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. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

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

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

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. **Применение теплового действия тока в технологических процессах Челябинской области.** 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. **Аномалии магнитного поля на территории Челябинской области: причины появления, воздействие их на здоровье человека.** Взаимодействие магнитов. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. **Использование электромагнитов в промышленности и средствах связи Челябинской области.** 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.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. **Производство и передача переменного тока на территории Челябинской области.** Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. **Использование электромагнитных волн в промышленности Челябинской области.** Скорость распространения электромагнитных волн. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. **Применение радиосвязи в Челябинской области.** 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. **Производство оптических линз в Челябинской области (на примере фирмы «PRO Зрение» г. Снежинск).** Показатель преломления. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. **Использование спектрометров в промышленности Челябинской области.**

#### **Квантовые явления.**

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

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. **Атомная энергетика Челябинской области.** 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. **Интересные факты о падении метеоритов в Челябинской области.** Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

#### 7 класс (68 ч.)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов НРЭО	Количество часов
1	Введение	1	5
2	Первоначальные сведения о строении вещества	2	5
3	Взаимодействие тел	3	23
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	2	21
5	Работа и мощность. Энергия	1	14
	Итого	9	68

#### 8 класс (68 ч.)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов НРЭО	Количество часов
1	Тепловые явления	4	23
2	Электрические явления	2	29
3	Электромагнитные явления	2	7
4	Световые явления	1	9
	Итого	9	68

**9 класс (68 ч.)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Количество часов НРЭО</b>	<b>Количество часов</b>
1	Механические явления	5	39
2	Электромагнитные явления	4	13
3	Квантовые явления	1	11
5	Строение и эволюция Вселенной	1	5
	Итого	11	68