

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №125 с углублённым изучением математики»**

**ПРИНЯТО**  
педагогическим советом  
Протокол № 1 от 30.08.2016г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора МБОУ СОШ №125  
от 31.08.2016г. № 123

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Физика»  
для 7-9 классов  
(основное общее образование)**

**Снежинск  
2016**

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

**Личностными результатами** освоения основной образовательной программы по предмету «Физика» являются:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.
- 6) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы по предмету «Физика» являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- 6) освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами** освоения основной образовательной программы по предмету «Физика» являются:

Тема	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<b>7 класс</b>		
<b>Введение.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li><li>- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li><li>- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;</li><li>- анализировать отдельные этапы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</li><li>- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных</li></ul>

	<p>проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом</li> <li>- формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;</li> <li>- собирать установку из предложенного оборудования;</li> <li>- проводить опыт и формулировать выводы.</li> </ul>	<p>фактов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</li> <li>- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин,</li> <li>- выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче,</li> <li>- проводить оценку достоверности полученных результатов;</li> <li>- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации,</li> <li>- критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</li> <li>- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации,</li> <li>- сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> </ul>
<p><b>Первоначальные сведения о строении вещества.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать изученные свойства тел;</li> <li>- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых агрегатные состояния вещества;</li> <li>- анализировать свойства тел.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний;</li> <li>- выбирать необходимые физические приборы и определять их цену деления;</li> <li>- осознавать свои действия;</li> <li>- строить понятные для партнера высказывания;</li> <li>- иметь навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</li> </ul>
<p><b>Взаимодействие тел.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать механические явления основные свойства или условия протекания явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел;</li> <li>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины;</li> <li>- трактовать физический смысл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физиче-</li> </ul>

	<p>используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы;</li> <li>- различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>- решать задачи, используя физические закон и формулы, связывающие физические величины;</li> <li>- проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>	<p>ских законах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки</li> </ul>
<p><b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и объяснять свойства или условия протекания явлений: передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел;</li> <li>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление,</li> <li>- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</li> <li>- находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>- вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда;</li> <li>- решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (давление, сила, плотность).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон Архимеда);</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки</li> </ul>
<p><b>Работа и мощность. Энергия.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и объяснять свойства или условия протекания явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;</li> <li>- описывать изученные свойства тел и явления: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма;</li> <li>- правильно трактовать физический смысл используемых величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; различать границы применимости физических законов понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохране-</li> </ul>

	<p>другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значение физической величины;</li> <li>- анализировать свойства тел и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона;</li> <li>- решать задачи, используя физический закон и формулы, связывающие физические величины (скорость, масса тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма).</li> </ul>	<p>ния механической энергии);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
--	--	--

**8 класс**

<p><b>Тепловые явления.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;</li> <li>- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива,</li> <li>- трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li> <li>- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводить примеры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
---------------------------------	--	--

	<p>практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива).</li> </ul>	
<p><b>Электрические явления.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать электромагнитные явления и объяснять: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное);</li> <li>- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);</li> <li>- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока;</li> <li>- трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</li> <li>- находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля- Ленца;</li> <li>- различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля- Ленца ) и формулы, связывающие физические величины (сила тока,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.);</li> <li>- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>

	<p>электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников).</p>	
<p><b>Электромагнитные явления.</b></p>	<p>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p>	<p>- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, решать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
<p><b>Световые явления.</b></p>	<p>- распознавать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе; - описывать изученные свойства тел, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы; - трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - анализировать свойства тел и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; - различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; - решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения</p>	<p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон отражения, закон преломления) и ограниченность использования частных законов (закон прямолинейного распространения света и др.).</p>

	<p>света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы).</p>	
<b>9 класс</b>		
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение;</li> <li>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность;</li> <li>- трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</li> <li>- различать границы применимости физических законов;</li> <li>- понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения);</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>

	<p>механическая работа, механическая мощность):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>	
<p><b>Механические колебания и волны. Звук.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и объяснять явления: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</li> <li>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: скорость, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения;</li> <li>- трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- решать задачи, используя физические законы (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах.</li> </ul>
<p><b>Электромагнитное поле.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать электромагнитные явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения атома; описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света;</li> <li>- трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы.</li> </ul>

	<p>преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение, закономерности излучения и поглощения света атомом;</p> <p>- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</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 (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света).</p>	
<p><b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</b></p>	<p>- распознавать квантовые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <p>- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов;</p> <p>- трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;</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, спектрального анализа</p>	<p>- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</p> <p>- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы;</p> <p>- понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</p> <p>- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза</p>
<p><b>Строение и эволюция Вселенной.</b></p>	<p>- указывать названия планет Солнечной системы;</p> <p>- различать основные признаки суточного вращения звездного неба,</p>	<p>- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы и больших планет;</p>

	<p>движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;  - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</p>	<p>- пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;  различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;  - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p>
--	--	---

## 2. Содержание учебного предмета «Физика»

### 7 класс

#### **Физика и физические методы изучения природы.**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

*Демонстрации.*

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

*Лабораторные работы и опыты.*

Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение температуры.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества.**

Строение вещества. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

*Демонстрации.*

Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

*Лабораторная работа.*

Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел.**

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь.

Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Явление инерции. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Центр тяжести тела.

*Демонстрации.*

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции.

Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

*Лабораторные работы.*

Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении.

Измерение скорости. Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение центра тяжести плоской пластины.

#### **Давление твердых тел, газов, жидкостей.**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

*Демонстрации.*

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

*Лабораторные работы.*

Измерение давления твердого тела на опору. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия.**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

*Демонстрации.*

Простые механизмы.

*Лабораторные работы.*

Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

## 8 класс

**Тепловые явления.**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

*Демонстрации.*

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы и опыты.*

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Изменение агрегатных состояний вещества.**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

*Лабораторная работа.*

Измерение относительной влажности воздуха.

**Электрические явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле.

Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

*Демонстрации.*

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

*Лабораторные работы.*

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

**Электромагнитные явления.**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель. Динамик и микрофон.

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.*

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

**Световые явления.**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

*Демонстрации.*

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

*Лабораторные работы.*

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

## 9 класс

**Законы взаимодействия и движения тел.**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### *Демонстрации.*

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### *Лабораторные работы и опыты.*

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

### **Механические колебания и волны. Звук.**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

### *Демонстрации.*

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

### *Лабораторная работа.*

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле.**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### *Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### *Лабораторные работы.*

Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **Строение атома и атомного ядра.**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.

Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия.

Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### *Демонстрации.*

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

### *Лабораторные работы.*

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

### 3. Тематическое планирование уроков по предмету «Физика»

7 класс

№	Темы	Количество часов		Обоснование изменения количества часов
		Количество часов по авторской программе	Количество часов по программе	
1	Введение.	4	3	Количество часов по изучаемым разделам и темам увеличено для углубленного изучения учебного материала и формирования умения решать комплексные задачи.
2	Первоначальные сведения о строении вещества.	5	5	
3	Взаимодействие тел.	21	36	
4	Давление твердых тел, жидкостей, газов.	23	35	
5	Работа. Мощность. Энергия.	13	23	
6	Резервное время	4	-	
	Итого	70	102	

8 класс

№	Темы	Количество часов		Обоснование изменения количества часов
		Количество часов по авторской программе	Количество часов по программе	
1	Тепловые явления. Изменение	23	33	Количество часов по изучаемым разделам и темам увеличено для углубленного изучения учебного материала и формирования умения решать комплексные задачи.
2	Электрические явления.	27	47	
3	Электромагнитные явления.	7	9	
4	Световые явления.	9	13	
5	Резервное время	4	-	
	Итого	70	102	

9 класс

	Темы	Количество часов	Обоснование
--	------	------------------	-------------

№		Количество часов по авторской программе	Количество часов по программе	<b>изменения количества часов</b>
1	Законы взаимодействия и движения тел.	26	42	Количество часов по изучаемым разделам и темам увеличено для углубленного изучения учебного материала и формирования умения решать комплексные задачи.
2	Механические колебания и волны. Звук.	10	19	
3	Электромагнитные явления.	17	24	
4	Строение атома и атомного ядра.	11	17	
5	Резервное время	6	-	
	Итого	70	102	