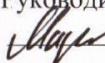


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Костенеевская средняя общеобразовательная школа»  
Елабужского муниципального района Республики Татарстан

<b>Рассмотрено</b> На заседании ШМО, протокол № 1 от 28 августа 2020 г. Руководитель ШМО  Миронов С.Ю.	<b>Согласовано</b> Заместитель директора по УР От 29 августа 2020 г.   А.Н.Шаихова	<b>Утверждаю</b> Директор МБОУ «Костенеевская средняя школа» ЕМР РТ  Гарифуллин Р.И. Приказ № 97 от 29 августа 2020 г.
--	---	---

**Рабочая программа**

по предмету «Физика» для 7-9 классов

Составитель: Миронов Сергей Юрьевич, учитель физики первой квалификационной категории

**Принято**

педагогическим советом  
протокол № 1 от 29 августа 2020 г

2020

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
<b>Введение</b>	<p style="text-align: center;"><b>Ученик научится</b></p> <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; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками постановки целей, планирования;</li> <li>• научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании);</li> <li>• овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое);</li> <li>• овладеть навыками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма;</li> <li>• сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых;</li> <li>• сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических</li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <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>• сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</li> <li>• воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, 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, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> <li>• использовать полученные навыки измерений в быту;</li> </ul> <p>понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.</p>	<p>самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления и объема, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; о создателях современных технологических приборов и устройств;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин;</li> <li>• формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме;</li> <li>• формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием</li> </ul>	<p>величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;</li> <li>• использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться друг к другу и к учителю.</li> </ul>
--	---	--	---

		<p>Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</li> <li>• научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса;</li> <li>• уметь работать в группе.</li> </ul>	
<p><b>Первоначальные сведения о строении вещества</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, диффузия в газах, жидкостях и твердых телах, смачивание и несмачивание тел большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел при изучении скорости протекания диффузии от температуры, исследования зависимости смачивания и несмачивания тел от строения вещества, выявления степени сжимаемости жидкости и газа; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы.</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин:</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения размеров малых тел;</li> <li>• овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явления диффузии;</li> <li>• овладеть навыками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений;</li> <li>• сформировать интеллектуальные и творческие способности, развивать инициативу;</li> <li>• сформировать способность к самостоятельному приобретению новых</li> </ul>

	<p>расстояние, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений при измерении размеров малых тел, объема;</li> <li>• применять знания о строении вещества и молекулы на практике;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <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, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</li> <li>• воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</li> </ul> <p>использовать полученные знания о способах измерения физических величин, о диффузии и скорости ее протекания, о взаимодействии молекул, свойств веществ в различных агрегатных состояниях в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды), приводить примеры.</p>	<p>самостоятельного приобретения знаний о взаимодействии молекул на примере изменения формы тела при растяжении и сжатии упругого тела, об агрегатном состоянии вещества на Земле и планетах Солнечной системы;</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы, явления диффузии в газах, жидкостях и твердых телах, взаимодействия молекул и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, </li></ul>	<p>знаний и практических умений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>• научиться пользоваться экспериментальным методом исследования при измерении размеров малых тел;</li> <li>• принимать и обосновывать решения, самостоятельно оценивать результаты своих действий; сформировать убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий.</li> </ul>
--	--	---	--

		<p>молекулы воды, кислорода) и реальными объектами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве;</li> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе</li> </ul>	
<p><b>Взаимодействие тел</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу,</li> </ul>

	<p>протекания этих явлений: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, всемирное тяготение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка;</li> <li>решать задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, время, масса тела, плотность вещества, объем тела, сила упругости, равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой): 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> <li>распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила, вес, сила трения скольжения, сила трения качения, объем, при этом выбирать</li> </ul>	<p>движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</li> <li>научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</li> <li>овладеть эвристическими методами решения проблем;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>находить в тексте</li> </ul>	<p>самостоятельность в приобретении знаний о механическом движении, о взаимодействии тел, практические умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении равномерного и неравномерного движения, скорости движения тел; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механического движения, взаимодействия тел;</li> </ul>
--	--	---	---

	<p>оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления); при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны, при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;</li> <li>• анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;</li> <li>• понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;</li> <li>• переводить физические величины из несистемных в СИ и</li> </ul>	<p>требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</li> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> </ul>	
--	--	---	--

	<p>наоборот; использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет</p> <p style="text-align: center;"><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <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 фактов;</li> <li>• сравнивать точность измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила, вес, объем, 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: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны; выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</li> <li>• воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, 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, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> <li>• использовать знания о механических явлениях в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</li> <li>• уметь работать в группе</li> </ul>	
--	---	--	--

	<p>повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);</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>	<p style="text-align: center;"><b>Ученик научится</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: атмосферное давление, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление, температура, площадь опоры, объем, сила, плотность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о давлении твердых тел, жидкостей, газов на основании личных наблюдений;</li> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</li> <li>• научиться самостоятельно искать,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о давлении твердых тел, жидкостей и газов, практические умения;</li> <li>• сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>• использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты</li> </ul>

	<p>формулировку закона и его математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, давление на дно и стенки сосуда): 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> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: объем, атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: давление жидкости на дно и стенки сосуда, сила Архимеда; при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: сила Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых</li> </ul>	<p>отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о давлении твердых тел, жидкостей, газов с помощью Интернета;</li> <li>• научиться оценивать результаты своей деятельности;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> <li>• уметь проводить экспериментальную</li> </ul>	<p>своих действий, проявлять инициативу при изучении давления твердых тел, жидкостей и газов;</p>
--	--	--	---

	<p>измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>• понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <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 фактов;</li> <li>• самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</li> <li>• воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</li> </ul>	<p>проверку выдвинутых гипотез;</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</li> </ul> <p>уметь работать в группе</p>	
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> <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; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон Архимеда и др.); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>		
<p><b>Работа и мощность, энергия</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Ученик научится</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: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, превращение одного вида кинетической энергии в другой;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта;</li> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения;</li> <li>• сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>• стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>• решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, условие равновесия сил на рычаге, момент силы): 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> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: расстояние, сила); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</li> <li>• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин:</li> </ul>	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;</li> </ul>
--	--	---	---

	<p>определение соотношения сил и плеч для равновесия рычага; при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>• понимать принципы действия рычага, блока, наклонной плоскости, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <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 фактов;</li> <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, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</li> <li>• воспринимать информацию физического содержания в</li> </ul>	<p>гипотез;</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе.</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p>научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> <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; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии); 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>Обобщающее повторение</b></p>		<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;</li> </ul>

		<p>соответствии с целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе.</li> </ul>	
--	--	---	--

## 2.Содержание учебного предмета

Раздел программы	Содержание учебного предмета
Введение	<p>Физика-наука о природе. Наблюдения и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физический эксперимент. Физические законы. Моделирование явлений и объектов природы.</p> <p>Погрешности измерений. Роль физики в формировании научной картины мира. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств</p>

	<p>(зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Научный метод познания. Физика и техника.</p> <p><b>Демонстрации:</b>  <i>Наблюдение физических явлений.</i>  <i>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i></p>
<p><b>Первоначальные сведения о строении вещества</b></p>	<p>Строение вещества. Тепловое движение молекул и атомов.  Диффузия. Связь температуры со скоростью хаотического движения молекул. Броуновское движение. Наблюдение и описание диффузии. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества.</p> <p><b>Демонстрации:</b>  1. <i>Диффузия в растворах и газах, в воде.</i>  2. <i>Модель хаотического движения молекул в газе.</i>  3. <i>Модель броуновского движения.</i>  4. <i>Сцепление твердых тел.</i></p> <p><b>Опыты:</b>  1. <i>Опыт по обнаружению сил межмолекулярного сцепления.</i>  <i>Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»</i></p>

<p><b>Взаимодействие тел</b></p>	<p>Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Наблюдение и описание различных видов механического движения. Равномерное и не равномерное движение. Скорость.</p> <p>Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение.</p> <p>Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность.</p> <p>Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.</p> <p>Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамометра. Динамометр. Упругая деформация.</p> <p>Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: силы трения от силы нормального давления. Сила трения. Трение.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Явление инерции.</li> <li>2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.</li> <li>3. Свойства силы трения.</li> <li>4. Сложение сил.</li> </ol> <p><b>Опыты:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение скорости равномерного движения.</li> <li>2. исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.</li> <li>3. Измерение плотности жидкости.</li> <li>4. Сложение сил ,направленных вдоль одной прямой.</li> <li>5.</li> </ol> <p>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»  Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»  Лабораторная работа №5 «Измерение плотности твердого вещества»  Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»  Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»</p>
<p><b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b></p>	<p>Измерение физических величин: Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Закон Паскаля</p> <p>Сообщающие сосуды. Применение. Устройство шлюзов, водомерного стекла.</p>

	<p>Архимедова сила. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Вес воздуха. Причина появления атмосферного давления. Опыт Торричелли. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.</p> <p>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Наблюдение и описание плавания тел. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барометр.</li> <li>2. Гидравлический пресс.</li> </ol> <p><b>Опыты:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение атмосферного давления.</li> <li>2. Опыт с шаром Паскаля.</li> <li>3. Опыт с ведерком Архимеда.</li> </ol> <p><i>Лабораторная работа №8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i></p> <p><i>Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля.»</i></p>
<p><b>Работа и мощность. Энергия</b></p>	<p>Работа. Мощность. Измерение физических величин: работы, мощности. Простые механизмы. Условия равновесия тел. Рычаги. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению условий равновесия рычага. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: простых механизмов. Блоки. Золотое правило механики. Коэффициент полезного действия. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований условия равновесия рычага. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Превращение одного вида механической энергии в другую.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Равновесие тела, имеющего ось вращения.</li> </ol> <p><i>Лабораторная работа №10. «Нахождение центра тяжести плоского тела»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №11 «Выяснение условия равновесия рычага»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №12 «Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости»</i></p>
<p><b>Обобщающее повторение</b></p>	

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел программы	Количество часов
1	Введение	3 часа
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6 часов
3	Взаимодействие тел	22 часа
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23 часов
5	Работа и мощность. Энергия	14 часов
6	Обобщающее повторение	2 часа

## 8 класс

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
<p><b>Тепловые явления</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний 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, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>овладеть навыками постановки целей, планирования;</li> <li>научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природ;</li> <li>овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое);</li> <li>овладеть навыками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма;</li> <li>сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: электрических, магнитных, тепловых, световых явлениях;</li> <li>сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин;</li> <li>научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;</li> </ul>

	<p>величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</li> <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, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul> <p><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <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; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при</li> </ul>	<p>самостоятельного приобретения знаний о температуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин;</li> <li>• формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме;</li> <li>• формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами</li> </ul>
--	---	---	---

	<p>помощи методов оценки.</p>	<p>монологическую и диалогическую речь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</li> <li>• научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса;</li> <li>• уметь работать в группе.</li> </ul>	
<p><b>Электрические явления</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), <ul style="list-style-type: none"> <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>• знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока</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> </ul> </li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов своего измерения ;</li> <li>• овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явлений электризации тел, взаимодействия зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное);</li> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений;</li> <li>• сформировать интеллектуальные и творческие способности, развивать инициативу;</li> <li>• сформировать способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;</li> <li>• сформировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>• принимать и обосновывать решения, самостоятельно оценивать результаты своих действий;</li> <li>• стимулировать использование экспериментального метода при изучении электрического тока;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• при описании верно 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 сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;</li> <li>• при этом 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, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <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</li> </ul>	<p>планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в справочной литературе;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц, сборке электрических схем;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения и реальными объектами;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты своих действий, анализировать и перерабатывать полученную информацию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий</li> </ul>
--	---	---	---

	<p>здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; 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> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе</li> </ul>	
<p><b>Электромагнитные явления</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, работа электрического поля; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>• уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять</li> <li>• сформировать ценностное отношение друг к другу; к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;</li> <li>• мотивация образовательной</li> </ul>

	<p>величину с другими величинами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> </ul> <p><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <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; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</li> <li>• овладеть эвристическими методами решения проблем;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> </ul>	<p>деятельности на основе личностно-ориентированного подхода.</p>
--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</li> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</li> <li>• уметь работать в группе</li> </ul>	
<b>Световые явления</b>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</li> <li>• использовать оптические схемы для</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о световых явлениях на основании личных наблюдений и практического опыта;</li> <li>• овладеть навыками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о световых явлениях, практические умения;</li> <li>• сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>• уметь принимать</li> </ul>

	<p>построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать изученные свойства тел и световые явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</li> <li>анализировать свойства тел, световые явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</li> <li>приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях</li> <li>решать задачи, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света):</li> <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 style="text-align: center;"><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</li> </ul>	<p>самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>отбирать и анализировать информацию о световых явлениях с помощью Интернета;</li> <li>научиться оценивать</li> </ul>	<p>самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении световых явлений;</p>
--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <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>результаты своей деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе</li> </ul>	
--	--	---	--

## 2. Содержание учебного предмета

Раздел программы	Содержание учебного предмета
<b>Тепловые явления</b>	<p>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.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.</p> <p><i>Лабораторные работы и опыты.</i></p> <p>Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.</p> <p>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.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <p>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.</p> <p><i>Лабораторная работа.</i> Измерение относительной влажности воздуха.</p>
<b>Электрические явления.</b>	<p>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. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</p> <p>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.</p> <p>Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания.</p>

	<p>Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда. Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Электрический ток в электролитах. Электролиз.</p> <p>Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников. Электрический разряд в газах. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>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.</p>
<p><b>Электромагнитные явления.</b></p>	<p>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.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</p>
<p><b>Световые явления</b></p>	<p>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.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <p>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.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления</p>

	от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.
--	--

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел программы	Количество часов
1	Тепловые явления	25 часов
2	Электрические явления	27 часов
3	Электромагнитные явления.	5 часов
4	Световые явления	10 часов
5	повторение	3 часа

9 класс

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</li> <li>• —знать и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;</li> <li>• —понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками постановки целей, планирования;</li> <li>• научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природ;</li> <li>• овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое);</li> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о температуре;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма;</li> <li>• сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: электрических, магнитных, тепловых, световых явлениях;</li> <li>• сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин;</li> <li>• научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;</li> <li>• приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому</li> </ul>

	<p>практике;</p> <p><b>Ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;</li> <li>• —умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;</li> <li>• —умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин;</li> <li>• формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме;</li> <li>• формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь выражать свои</li> </ul>	<p>себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами</p>
--	--	--	---

		<p>мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса;</li> <li>• уметь работать в группе.</li> </ul>	
<p><b>Механические колебания и волны. Звук</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;</li> <li>• —знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания,</li> <li>• звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука,</li> <li>• скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;</li> <li>• —владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.</li> </ul> <p><b>Ученик получит возможность научиться</b></p>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов своего измерения ;</li> <li>• овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явлений электризации тел, взаимодействия зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное);</li> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений;</li> <li>• сформировать интеллектуальные и творческие способности, развивать инициативу;</li> <li>• сформировать способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;</li> <li>• сформировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>• принимать и обосновывать решения, самостоятельно оценивать результаты своих действий;</li> <li>• стимулировать использование экспериментального метода при изучении электрического тока;</li> <li>• сформировать убежденность в необходимости разумного использования достижений науки</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; 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>результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в справочной литературе;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц, сборке электрических схем;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения и реальными объектами;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты своих действий, анализировать и перерабатывать полученную информацию;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать</li> </ul>	и технологий
--	--	--	--------------

		<p>монологическую и диалогическую речь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе</li> </ul>	
<p><b>Электромагнитное поле</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, работа электрического поля; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> </ul> <p><b>Ученик получит возможность научиться</b></p>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</li> <li>• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>• уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять</li> <li>• сформировать ценностное отношение друг к другу; к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;</li> <li>• мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода.</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; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть эвристическими методами решения проблем;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</li> <li>• овладеть познавательными</li> </ul>	
--	---	--	--

		<p>универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе</li> </ul>	
<p><b>Световые явления</b></p>	<p><b>Ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</li> <li>• использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</li> <li>• описывать изученные свойства тел и световые явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о световых явлениях на основании личных наблюдений и практического опыта;</li> <li>• овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о световых явлениях, практические умения;</li> <li>• сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</li> <li>• уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении световых явлений;</li> </ul>

	<p>частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства тел, световые явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях</li> <li>• решать задачи, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света):</li> <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>Ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</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</li> </ul>	<p>выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о световых явлениях с помощью Интернета;</li> <li>• научиться оценивать результаты своей деятельности;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и</li> </ul>	
--	---	---	--

	<p>основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>• уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе</li> </ul>	
--	---	--	--

## 2.Содержание учебного предмета

Раздел программы	Содержание учебного предмета
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел</b></p>	<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.</p>

	<p>Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <b>ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения.</p>
<p><b>Механические колебания и волны. Звук</b></p>	<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]. <b>ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</b> 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</p>
<p><b>Электромагнитное поле</b></p>	<p>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 распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. <b>ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b> 4. Изучение явления электромагнитной индукции. 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.</p>
<p><b>Строение атома и атомного ядра</b></p>	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных</p>

	<p>электростанций. Дозимет- рия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p><b>ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.
<b>Повторение</b>	

### 3. Тематическое планирование

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел программы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Законы взаимодействия и движения тел	35 часов
2	Механические колебания и волны. Звук	15 часов
3	Электромагнитное поле	23 часа
4	Строение атома и атомного ядра	15 часов
5	Строение и эволюция Вселенной	5 часов
6	Повторение	9 часов
7		