

02-10

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №26»

«Принято»

Педагогическим советом  
протокол от 29.08.2022 г. №1

Введено приказом от 29.08.2022 г. №165

Директор МБОУ «Гимназия №26»

А.П.Сальников



**Рабочая программа дополнительного образования  
по курсу «Физические системы»  
для 9 класса  
(2 часа в неделю, 68 часов в год)  
Направление: интеллектуальное**

Составитель: Галимова Т.Н., учитель физики  
высшей квалификационной категории

«Согласовано»

Заместитель директора  / Роденко Е.В. от 29.08.2022 г.

г. Набережные Челны

2022

## Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Механические явления	<p>распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция,</p>	<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; 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</li> <li>Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</li> <li>Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;</li> <li>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 элементу общечеловеческой культуры;</li> <li>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</li> <li>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</li> <li>мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;</li> <li>формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений,</li> </ul>

	<p>взаимодействие тел, реактивное движение, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <p>описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение</p>	<p>понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);</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>	<p>формам, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</li> <li>• Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</li> <li>• Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</li> <li>• Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</li> </ul>	<p>результатам обучения.</p>
--	---	--	---	------------------------------

физической величины;  
анализировать свойства  
тел, механические явления  
и процессы, используя  
физические законы: закон  
сохранения энергии, закон  
всемирного тяготения,  
принцип суперпозиции  
сил (нахождение  
равнодействующей силы),

- 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,  
закон Гука, ) и формулы,  
связывающие физические  
величины (путь, скорость,  
ускорение, импульс тела,  
кинетическая энергия,  
потенциальная энергия,  
механическая работа,

	<p>механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): 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.</p>			
<p>Электрические и магнитные явления</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), взаимодействие магнитов, электромагнитная</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</li> <li>• Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;</li> <li>• 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 элементу общечеловеческой культуры;</li> <li>• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</li> </ul>

	<p>индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</p> <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>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое</li> </ul>	<p>влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	<p>гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;</li> <li>• Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</li> <li>• Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</li> <li>• Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</li> <li>• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;</li> <li>• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</li> </ul>
--	--	--	---	--

	<p>сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, 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; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать</li> </ul>	<p><i>аппарата, так и при помощи методов оценки.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

	<p>словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p> <ul style="list-style-type: none"><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, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота</li></ul>			
--	---	--	--	--



	<p>света, 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.</p>			
Световые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать световые явления, используя закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света</li> <li>• описывать световые явления, используя принцип Гюйгенса</li> <li>• использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания о световых 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>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о световых явлениях с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</li> <li>• Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;</li> <li>• 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 элементу общечеловеческой культуры;</li> <li>• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</li> <li>• готовность к выбору жизненного</li> </ul>

	<p>собирающей линзе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи, используя законы геометрической оптики</li> </ul>	<p>использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</li> <li>• Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</li> <li>• Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную</li> </ul>	<p>пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;</li> </ul> <p>формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p>
--	---	--	--	---

			<p>информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</li><li>• Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</li><li>• Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</li></ul> <p>Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>	
--	--	--	---	--

### Содержание учебного предмета физика

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<b>Классификация задач</b>	Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни	<b>1 ч</b>
<b>Правила и приёмы решения нестандартных физических задач</b>	Общие требования при решении нестандартных физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом.	<b>1 ч</b>
Механические явления	Координатный метод решения физических задач. Закон сложения скоростей. Движение двух тел. Минимальное расстояние между телами в процессе движения. Кинематика и векторы. Неравенство Коши при решении задач по физике. Кинематика отрезка. Графический метод решения задач на движение с ускорением. Динамика движения двух тел. Относительность движения в задачах динамики. Метод нахождения центра масс в задачах статики. Теорема о кинетической энергии. Физика полетов снарядов в гравитационном поле Земли. Законы Кеплера и школьная физика. Упругие удары. Система блоков в задачах динамики.	<b>30</b>
Электрические явления	Идеальные измерительные приборы в цепях постоянного тока. Неидеальные измерительные приборы в цепях постоянного тока. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока. Перемычки и провода в цепях постоянного тока. Графические задачи на цепи постоянного тока. Источник тока в цепи постоянного тока. Черные и серые ящики.	<b>20</b>
Световые явления	Сферические зеркала. Ход лучей в сферическом зеркале для построения изображения. Оптические системы в задачах оптики. Относительность движения в задачах оптики. Оптические ящики.	<b>16</b>